

Univerzita Karlova v Praze
Přírodovědecká fakulta
katedra sociální geografie a regionálního rozvoje

Studijní program: Geografie
Studijní obor: Učitelství geografie



Petra Plevová

Návrh a realizace nástroje pro zefektivnění výuky geografie a jeho zhodnocení

The design and realization of a tool for an efficiency
improvement of teaching Geography and the tool evaluation

Diplomová práce

Praha 2014

Vedoucí diplomové práce: RNDr. Dana Fialová, Ph.D.

Abstrakt

Diplomová práce si klade za cíl na základě několika kritérií vytvořit nástroj pro zefektivnění výuky geografie na gymnáziu, následně jej ověřit v praxi a vyhodnotit jeho dopady na geografické znalosti studentů. Práce je koncepčně rozdělena do dvou hlavních částí. První z nich představuje zejména terénní výuku tak, jak je obecně známá a chápána, neboť navrhovaný nástroj vychází z některých jejích principů a je realizován mimo školní budovu. Nechybí ani analýza kurikulárních dokumentů českého vzdělávacího systému. Druhá, obsáhlejší část je zaměřena prakticky. Z velké části se jedná o koncept terénní exkurze a popis její následné realizace. Dále je detailně popsán nástroj, který byl použit pro zjišťování efektivity uskutečněné terénní výuky. Výsledky tohoto šetření a celkové zhodnocení navrhovaného nástroje jsou shrnuty v samotném závěru práce.

Klíčová slova: nástroj - geografie - terénní výuka geografie - efektivita - testování

Abstract

The main goal of this diploma thesis is to create a tool for an efficiency improvement of teaching Geography at a grammar school, which is based on several criteria. The tool is then tested in practice and its impact on students' geographical knowledge is evaluated. The work is conceptually divided into two main parts. The first of them introduces fieldwork as is generally known and construed, because the tool is based on some of the fieldwork principles and is realized outside the school building. An analysis of Czech curricular documents is not omitted in the text. The second, more voluminous part deals with practical issues. The main part presents a concept of a particular field teaching and a description of its following implementation. Subsequently, a tool, which was used to measure the effectiveness of the realized fieldwork, is described in the text. The results of the survey and the overall assessment are concluded at the end of this thesis.

Key words: tool - geography - Geography field teaching - effectiveness - testing

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, 18. 8. 2014

Podpis

Poděkování

Ráda bych poděkovala RNDr. Daně Fialové, Ph.D. za vedení mé diplomové práce, její věcné poznámky a cenné rady. Velký dík patří také všem, kteří se jakýmkoliv způsobem podíleli na terénní exkurzi. Bez vás všech by tato práce vznikala jen velmi obtížně.

Obsah

Seznam tabulek.....	6
Seznam grafů.....	6
Seznam obrázků.....	6
Seznam použitých zkratk.....	7
Seznam příloh.....	8
1 Úvod.....	9
2 Metodika.....	11
3 Teoretické ukotvení.....	12
3.1 Terénní výuka.....	13
3.1.1 Definice terénní výuky.....	13
3.1.2 Typy terénní výuky.....	14
3.1.3 Výhody a nevýhody terénní výuky.....	14
3.2 Testování.....	16
3.3 Efektivita.....	17
3.4 Kurikulární dokumenty.....	17
3.4.1 Bílá kniha.....	18
3.4.2 Rámcový vzdělávací program pro gymnázia.....	18
3.4.3 Školní vzdělávací program - Gymnázium Nymburk.....	19
3.5 Analýza vybraných závěrečných prací.....	19
4 Empirická část.....	21
4.1 Labská stezka.....	21
4.1.1 Vymezení a charakteristika území.....	23
4.1.2 Aktuální situace na cyklotrase.....	34
4.2 Formální stránka exkurze.....	35
4.3 Koncept exkurze.....	36
4.3.1 Den první.....	38
1. stanoviště – Na Přívoze.....	38
2. stanoviště – soutok Labe a Cidliny.....	42
4.3.2 Den druhý.....	45
1. stanoviště – pískovna u Kostomlátek.....	46
2. stanoviště – kemp u jezera v Ostré.....	48
4.3.3 Den třetí.....	49
1. stanoviště – Hrbáčkovy tůně.....	49
2. stanoviště – lávka přes Labe (Káraný – Lázně Toušeň).....	52
3. stanoviště – dřevěný mostek v Brandýse nad Labem.....	55
4.3.4 Den čtvrtý.....	56
1. stanoviště – mostek přes Košatecký potok.....	56
Cíl.....	59
4.4 Hodnocení exkurze.....	60
4.5 Testování znalostí.....	61
4.5.1 Testové otázky.....	62
4.5.2 Vyhodnocení testování.....	70

5	Závěr.....	77
6	Zdroje	80
7	Přílohy	86

Seznam tabulek

- Tabulka 1: Porovnání pojmů cyklostezka a cyklotrasa ve vybraných legislativních dokumentech
- Tabulka 2: Charakteristika teplé oblasti T2
- Tabulka 3: Maloplošná chráněná území v zájmové oblasti a předmět jejich ochrany
- Tabulka 4: Vybrané ukazatele okresu Kolín v letech 2000, 2003, 2006, 2009 a 2012
- Tabulka 5: Vybrané ukazatele okresu Nymburk v letech 2000, 2003, 2006, 2009 a 2012
- Tabulka 6: Vybrané ukazatele okresu Praha-východ v letech 2000, 2003, 2006, 2009 a 2012
- Tabulka 7: Vybrané ukazatele okresu Mělník v letech 2000, 2003, 2006, 2009 a 2012
- Tabulka 8: Ceny jízdného ve vlacích ČD na vybraných tratích
- Tabulka 9: Tabulka pro výpočet vzdáleností planet od Slunce
- Tabulka 10: Přiřazení fauny k biotům
- Tabulka 11: Definice pojmů
- Tabulka 12: Správné odpovědi k otázce *Biomy*
- Tabulka 13: Vzorové odpovědi pro vysvětlení hodnocení otázky *Seřad'te města*
- Tabulka 14: Bodové hodnocení otázky *Seřad'te města*

Seznam grafů

- Graf 1: Výsledky pretest
- Graf 2: Výsledky posttest I
- Graf 3: Aritmetický průměr – posttest I
- Graf 4: Výsledky posttest II
- Graf 5: Aritmetický průměr – posttest II
- Graf 6: Porovnání aritmetických průměrů počtu bodů I
- Graf 7: Porovnání aritmetických průměrů počtu bodů II
- Graf 8: Hodnoty mediánů v jednotlivých testech

Seznam obrázků

- Obrázek 1: Průběh Labské stezky v České republice
- Obrázek 2: Návaznost cyklotras 24, 2, 19 na železnici
- Obrázek 3: Stanoviště Na Přívoze

Obrázek 4: Stanoviště soutok Labe a Cidliny
 Obrázek 5: Čistička odpadních vod v Nymburce
 Obrázek 6: Stanoviště pískovna u Kostomlátek
 Obrázek 7: Stanoviště kemp u jezera v Ostré
 Obrázek 8: Stanoviště Hrbáčkovy tůně
 Obrázek 9: Stanoviště lávka přes Labe (Káraný–Lázně Toušeň)
 Obrázek 10: Stanoviště dřevěný mostek v Brandýse nad Labem
 Obrázek 11: Stanoviště mostek přes Košatecký potok
 Obrázek 12: Stanoviště Vrázova vyhlídka

Seznam použitých zkratk

6XA	sexta A
6XB	sexta B
a kol.	a kolektiv
a. s.	akciová společnost
atd.	a tak dále
atp.	a tak podobně
cm	centimetr
č.	číslo
ČOV	čistička odpadních vod
ČSN	česká technická norma
ČSÚ	Český statistický úřad
DP	diplomová práce
et al.	a kolektiv
EVL	Evropsky významná lokalita
GIS	geografické informační systémy
GR	Geografické rozhledy
Ing. arch.	inženýr architekt (akademický titul)
IZS	integrovaný záchranný sbor/systém
kap.	kapitola
Kč	koruna česká
km	kilometr
m	metr

mil.	milion
mm	milimetr
NPR	Národní přírodní rezervace
NVP	Národní vzdělávací program
o. p. s.	obecně prospěšná společnost
pozn.	poznámka
PP	Přírodní památka
PR	Přírodní rezervace
RVP	Rámcový vzdělávací program
RVP G	Rámcový vzdělávací program pro gymnázia
s.	strana
s. r. o.	společnost s ručením omezeným
Sb.	sbírky
ŠVP	Školní vzdělávací program
tj.	to jest
tzv.	takzvaný
ZEM	zeměpis
ZŠ	základní škola
ŽP	životní prostředí

Seznam příloh

Příloha 1: Fotodokumentace z průběhu exkurze

Příloha 2: Podpůrné materiály k úkolům

Příloha 3: Vybrané obrázky typické fauny jednotlivých biotů

Příloha 4: Testy

Příloha 5: Průběh cykloexkurze

Příloha 6: Hodnocení cykloexkurze studenty

1 Úvod

V současné době je nejen mezi učiteli zeměpisu poměrně hodně diskutované téma výuky geografie v terénu. Tato problematika však zatím není nejen v našich končinách podpořena dostatečným množstvím výzkumů. O efektivitě terénního vyučování geografie jsou vedeny dlouhé debaty, jejichž aktéry jsou jak zastánci, tak ne příliš naklonění jedinci (Nairn, 2005) zmíněné formy výuky.

Tato práce je z velké části věnována konkrétnímu praktickému výzkumu, který proběhl ve spolupráci se studenty a jejich vyučujícím z Gymnázia Nymburk. Jeho průběh a výsledky následují teoretickou část diplomové práce, která se snaží vymezit pojem terénní výuka a předložit názory, jež tuto výukovou formu podporují a považují za efektivnější, než je výuka geografie ve třídě. Nutno hned v úvodu podotknout, že praktická část nepředstavuje terénní výuku (výuku v terénu) tak, jak je dále definována a jak je obecně vnímána. Obsahuje však určité prvky této formy výuky, proto jsou užívány pojmy terénní výuka nebo výuka v terénu, ačkoliv se jedná spíše o výuku geografie mimo školní budovu realizovanou v terénu. Označení „terénní výuka“ nebo „výuka v terénu“ je použito zejména kvůli zamezení terminologickým nejasnostem a zkomoleninám.

Dále jsou analyzovány české kurikulární dokumenty (NVP, RVP, ŠVP) za účelem zjistit, jak je v nich ukotvena, charakterizována a doporučována terénní výuka zeměpisu ve středoškolském vzdělávání, jejíž postavení je dáno do kontrastu s (nadměrným) využíváním informačních technologií.

Práce si klade za hlavní cíl navrhnout nástroj pro zefektivnění výuky zeměpisu a vyhodnotit jeho dopady na geografické znalosti studentů gymnázia. Tento nástroj se zároveň snaží zahrnout následující požadavky: výuka mimo školní budovu, propojenost se ŠVP, náhrada za školní výlet, co nejmenší zásah do běžné školní výuky, eliminace využití IT technologií, sběr dat. Druhotným cílem práce je tudíž na základě výsledků testování potvrdit (či vyvrátit) všeobecně přijímanou domněnku, že výuka geografie v terénu je efektivnější než v prostorách školní budovy. Vzhledem k malému zkoumanému vzorku studentů se nedá na základě výsledků tohoto výzkumu vystavět pevně ukotvené teorie, nicméně výsledky mohou ukázat poměrně vypovídající hodnoty, které domněnku buď potvrdí, nebo vyvrátí. Zhodnocení vlivu

exkurze mimo jiné reaguje na některé autory (Kent a kol., 1997; Fosket, 1999; Boyle a kol, 2007), kteří konstatují, že existuje jen malé množství výzkumů zaměřených na efektivitu terénní výuky. Ke stejnému závěru jsem po analýze několika závěrečných vysokoškolských prací (viz kap. 3.5) došla také – většina z nich navrhuje témata a pracovní listy pro terénní výuku, avšak již se nezabývají jejich přínosem a zhodnocením tak, jak je to uskutečněno v této práci.

Za „geografickou laboratoř“ v podání Záleského (2009, s. 14) při exkurzi posloužila oblast středního Polabí, konkrétně jeho úsek od Kolína po Mělník. Vzhledem k tomu, že byla exkurze absolvována na kole, území, ve kterém se skupina pohybovala, je definována jako „Polabská cyklotrasa ve Středočeském kraji“ a blíže charakterizována dále v textu (kap. 4.1).

2 Metodika

Mezi použité metody patří rešerše odborné literatury zabývající se terénní výukou zeměpisu a následná analýza kurikulárních dokumentů českého vzdělávacího systému. Konkrétně se jedná o Národní program rozvoje vzdělávání v ČR (NVP, tzv. Bílá kniha), Rámcový vzdělávací program pro gymnázia (RVP G) a Školní vzdělávací program Gymnázia Nymburk (ŠVP). Velmi stručně je také provedena analýza jiných závěrečných prací zabývajících se podobným tématem. Analýza je zaměřena na strukturu práce a zdroje, ze kterých bylo čerpáno.

Další metodou pro dosažení cíle této práce je příprava, uskutečnění a vyhodnocení samotné exkurze zahrnující mimo jejího naplánování a realizace také domluvu s vedením školy a pedagogickým dozorem celé akce. Ostatně domluva s vedením školy a samotnými studenty byla stěžejním předpokladem pro realizaci celé exkurze. V rámci ní také skupina navštívila Čističku odpadních vod v Nymburce, kde nám byl podán komentář místní kompetentní osobou. Průběh těchto činností je detailněji popsán v kapitolách 4.2 a 4.3.2.

Efektivita terénní exkurze je zjišťována na základě testování úrovně znalostí studentů gymnázia prostřednictvím pretestu a dvou posttestů (viz příloha č. 4). Otázky byly tvořeny na základě okruhů vymezených v ŠVP výše jmenované školy. Jsou formulovány tak, aby na ně byly vždy jasné a jednoznačné odpovědi, a nedocházelo tak k nejasnostem během hodnocení. Výsledky testování jsou následně zpracovány do grafů, ke kterým je připojen doprovodný komentář pro lepší orientaci. Vzhledem k tomu, že testování dovedností a postojů je mnohem komplikovanější než testování znalostí, je v této práci kladen důraz právě na znalosti. To ovšem neznamená, že by dovednosti během celé exkurze nebyly rozvíjeny a postoje formovány.

Zpětná vazba pro hodnocení samotné exkurze byla provedena písemnou formou, kdy studenti vyjádřili svůj názor na tuto akci (viz kap. 4.4) Během exkurze byla též pořízena fotodokumentace, která je ke zhlédnutí v příloze (viz příloha č. 1).

3 Teoretické ukotvení

Převážná část této kapitoly je věnována vymezení klasické terénní výuky na základě odborné literatury komentující danou problematiku. Jedná se o články, které svým způsobem potvrzují hlavní hypotézu práce, a sice že výuka zeměpisu v terénu je efektivnější než ve škole. Jak je řečeno již v úvodu, v této práci se nejedná o typickou terénní výuku. Na některých jejích principech je však praktická část práce založena, proto je zde tato forma výuky přiblížena. Dále jsou velmi stručně definovány pojmy testování a efektivita, z nichž prvně jmenované je v této práci nástrojem pro měření druhého.

V další části této kapitoly jsou analyzovány kurikulární dokumenty, v nichž bylo zjišťováno postavení terénní výuky zeměpisu v rámci celkové výuky geografie na gymnáziu, resp. ve středoškolském vzdělávání. Výuka v terénu je dávana do kontrastu s výukou zaměřenou na využívání informačních technologií, na což upozorňuje také Boyle a kol. (2007).

V závěru teoretické části této práce je předložena velmi stručná analýza vybraných bakalářských a diplomových prací, které se také zabývají terénní výukou geografie.

Vzhledem k neukončené diferenciaci geografie je její jednoznačné zařazení do systému věd poměrně problematická záležitost, proto se spokojme s následujícím zjednodušeným vysvětlením. Fyzická geografie se řadí mezi vědy přírodní, socio-ekonomická geografie mezi společenské vědy a kartografie s GIS spadá pod technické vědní obory. Geografie jako jednotná věda pak leží na průniku právě jmenovaných druhů vědních oborů. Praktická část této diplomové práce je zaměřena na učivo kvinty vyššího víceletého gymnázia, které pokrývá zejména oblast studia fyzické geografie. Mějme proto při čtení této práce na paměti, že pojednává spíše o fyzické geografii, která spadá pod přírodní vědy, i když bude uvedeno pouze označení *geografie*.

3.1 Terénní výuka

Je jen těžko představitelné, že by se výuka a studium přírodovědně zaměřeného předmětu prováděly výhradně v prostředí školní budovy, a proto je tato diplomová práce zaměřena na výuku geografie mimo školní budovu (další požadavky na nástroj uvedeny v kap. 1). Následující text předkládá některé definice a charakteristiky terénní výuky, její přínosy a ukotvení v kurikulárních dokumentech pro středoškolské vzdělávání.

3.1.1 Definice terénní výuky

Terénní výuka je poměrně široký pojem, pod kterým si každý může představit její rozmanité formy a způsoby realizace. V českých školách se zatím obecně jedná o netradiční formu výuky. Kühnlová (1999, s. 13) ve svém skriptu nabádá, aby učitelé „využili pozitivních prvků tradiční výuky a obohatili je o nové trendy“, mezi něž můžeme nepochybně zařadit právě diskutovanou terénní výuku. Pro vzdělávání žáků je tato forma výuky velmi přínosná, neboť je v jejím průběhu podle Kalhouse, Obsta (2009) rozvíjena osobnost žáka ve všech třech dimenzích (kognitivní, afektivní, psychomotorická). Ti samí autoři pak vyzdvihují propojení teorie s praxí a kladení důrazu na individualizovaný přístup k žákům. Také v zahraniční literatuře je zdůrazněn přínos výuky zeměpisu v terénu. Tim Brighouse jednou pronesl, že „Jedna vyučovací hodina v terénu se vyrovná sedmi vyučovacím hodinám ve škole.“ (Dillon, nedatováno)

V zahraničních slovnících je terénní výuka (fieldwork) definována jako „praktická výzkumná činnost uskutečněná mimo školu, univerzitu atd.“ (Phillips, 2010, s. 297) nebo „studium objektů spíše mimo budovu, nežli v ní“ (Summers, 2001, s. 218). Marada (2008) uvádí, „že terénní výuka představuje formu vyučování, již nelze použít ve školních lavicích a která vede žáky ke sledování základních přírodních a společenských procesů, jejich rozložení a specifika projevu v krajině.“ Lonergan a Andresen (1988, s. 64) definují terénní výuku jakožto „dozorované učení se prostřednictvím autentických zážitků mimo omezené třídní prostředí mezi čtyřmi zdmi“.

3.1.2 Typy terénní výuky

Řezníčková a kol. (2012) charakterizuje různé typy terénní výuky zeměpisu. Popisuje cíl, aktivity studentů, roli učitele a souhrn každého typu výuky. Konkrétně to jsou: tradiční exkurze, testování hypotéz v terénu, geografické šetření (bádání), vlastní objevování a vnímání prostředí všemi smysly.

Podle Hofmanna a kol. (2003) může být terénní výuka realizována v účelových zařízeních školy (školní pozemek, terénní pracoviště). Vzorovým příkladem je integrované odborné pracoviště v Jedovnicích zřízené Pedagogickou fakultou Masarykovy univerzity v Brně, o kterém pojednává publikace Eduarda Hofmanna *Integrované terénní vyučování*. O uskutečňování terénní výuky na takto zřízených pracovištích píše také Řezníčková (2008), podle níž se v současnosti zeměpis vyučuje nejen ve třídě, ale také v blízkém okolí školy. Taková varianta se volí kvůli nízkým finančním nákladům, což byl i jeden z cílů praktické části této práce, blíže popsány v kapitole 4.2. Na snahu co nejméně finančně zatížit studenty upozorňuje také např. Laws (1981); Kent a kol. (1997); Nairn a kol. (2000). V článku posledně jmenované autorky je také uvedeno, že v Austrálii nemají instituce povoleno žádat od studentů poplatky za výuku v terénu, a tak je tato metoda poměrně závislá na institucionálních dotacích, které jsou mnohdy velmi omezené.

Terénní výuka je také často charakterizována z časového hlediska, kdy se podle Hofmanna a kol. (2003) jedná o jednohodinovou, dvouhodinovou, dopolední nebo odpolední, celodenní a vícedenní výuku. Realizovaná výuka popsána v praktické části práce je jednoznačně výukou vícedenní, konkrétně čtyřdenní (při fyzické zdatnosti účastníků se dá zrealizovat i za poloviční dobu).

3.1.3 Výhody a nevýhody terénní výuky

Stejně jako každá vyučovací metoda nebo technika má i terénní výuka své klady a zápory. Tato práce má za cíl prokázat pozitivní vliv výuky v terénu (mimo budovu školy) na znalosti studentů, proto se i zde věnuje spíše výhodám a nevýhody zmiňuje jen jako upozornění na možná rizika spojená s terénní výukou.

Přínosy terénní výuky charakterizoval Marada (2008) v několika hlavních a výstižných bodech:

- přímý kontakt s vyučovanými jevy, pojmy a procesy, což posiluje efektivitu učení;
- důraz kladen na vyšší intelektové schopnosti (vzpomeňme na revidovanou Bloomovu taxonomii a snahu o realizaci „políček vpravo dole“ – pozn. autorky);
- samostatná činnost posiluje efektivitu učení;
- rozvoj řady obecných i předmětových dovedností;
- formováním občanských postojů žáků během aktivního poznávání problémů v místě bydliště plní terénní výuka výchovnou složku procesu;
- vhodná příležitost pro integraci více předmětů a realizaci výuky průřezových témat;
- integrace teorie a praxe je pro žáky motivujícím faktorem.

Podle Hofmanna „počasí tvoří 95 % terénní výuky. Mnohdy nezáleží na tom, jaká terénní výuka je nebo co zrovna s dětmi děláte, ale pokud je krásné počasí, svítí sluníčko, máte vyhráno.“ (Hofmann in Tláškal, 2014, s. 16) Klimatické podmínky jsou faktorem, které učitel svými silami skutečně ovlivnit nemůže. Mezi další nevýhody patří zejména časová náročnost přípravy a většinou i realizace celého projektu, finanční zátěž pro studenty, neochota ostatních kolegů, vedení školy nebo i samotných studentů podílet se na spolupráci. Navíc jak praví Lonergan a Andreson (1988, s. 70) „nemůžeme očekávat efektivní učení jen proto, že vezmeme studenty do terénu.“ Je-li však pedagog ochoten tyto strasti překonat a naplánovat kvalitní výuku v terénu, benefity a pozitivní dopad této formy výuky na vzdělání žáků jsou téměř zaručeny.

Aby byla terénní výuka co nejefektivnější, musí být celý program řádně naplánován a promyšlen. Hlavní zásady takového plánování opět shrnuje Marada (2008) a zde jsou představeny v neupravené formě:

1. „Prvotní nápad a prostudování výstupů stanovených v ŠVP.
2. Přeměna výchozí ideje na blíže specifikovaný obecný cíl projektu.
3. Převedení na otázku = název projektu pro žáky.
4. Rozvaha metod řešení, časového harmonogramu a organizace.

5. Opětovná kritika zadání a případné zjednodušení výchozí myšlenky z důvodu zvládnutelnosti projektu.
6. Stanovení způsobu hodnocení projektu.“ (Marada, 2008)

Kontrola plnění těchto bodů vedoucích k úspěchu celého projektu musí být prováděna v průběhu, aby mohla být ustanovena a zrealizována náprava. V opačném případě ztrácí celá výuka na efektivitě, což rozhodně není jejím cílem. Klíčem k úspěchu je tedy mimo počasi také přesné naplánování a kontrola celého průběhu terénní výuky a následná zpětná vazba. Ta je zde uskutečněna jednak prostřednictvím krátkého zhodnocení studenty (viz kap. 4.4) a jednak testováním geografických znalostí studentů (viz kap. 4.5). Na poskytnutí zpětné vazby a zhodnocení celé výuky apeluje také např. Gibbs a kol. (1988); Gold a kol. (1991); Kent a kol. (1997) nebo Scott a kol. (2006).

3.2 Testování

Testování geografických znalostí studentů Gymnázia Nymburk je hlavním nástrojem pro zjišťování efektivity provedené terénní exkurze na základě vytvořeného nástroje. V této práci je testování chápáno jako proces, během kterého je zjišťována úroveň geografických znalostí studentů v porovnání s výstupy v ŠVP jejich školy. K tomuto účelu byly sestaveny dvě varianty testů (viz příloha č. 4), jež byly celkem třikrát administrovány jak intervenované skupině, tak skupině kontrolní. Kontrolní skupina byla nakonec z výzkumu a vyhodnocování vlivu exkurze vypuštěna. Je však nutné podotknout, že zejména kvůli kontrolní skupině byla témata pro výuku v terénu vybírána na základě ŠVP, aby její členové nebyli znevýhodněni oproti členům intervenované skupiny. Jedná se tedy o jednu ze slabín této práce, na druhou stranu však vznikla práce, která se poněkud liší od ostatních závěrečných prací (kap. 3.5), což může a samozřejmě nemusí být považováno za přidanou hodnotu. Návaznost na ŠVP je však zároveň jedním z požadavků na tento nástroj, jež jsou vyjmenovány v úvodu práce. Pokusme se stejně jako Řezníčková a kol. (2013) stručně popsat vlastnosti použitých testů.

Testy jsou tematicky zaměřeny na fyzickou geografii, tedy učivo kvint Gymnázia Nymburk dle ŠVP. Výběr vhodného typu testových úloh byl ovlivněn zejména jedním faktorem. Tím byla snaha o co nejobjektivnější hodnocení následných odpovědí. Jsou sice použity otázky

otevřené i uzavřené, avšak u otevřených otázek lze odpovědět velmi stručně, jasně a výstižně, neboli krátkou (např. dvouslovnou) odpovědí. Jedna úloha s otevřenou odpovědí vyžaduje kreativní odpověď (nakreslení schématu), čímž je do určité míry omezena objektivita jejího hodnocení. Mezi uzavřenými typy otázek se objevuje např. výběr z nabídnutých odpovědí nebo přiřazovací úlohy. Analýza typů otázek byla provedena na základě Heaton (1990) a Mužic (1968).

3.3 Efektivita

„Slovo efektivita má v základu efekt, sémanticky tím odkazuje jednak na nějaké účinky, výsledky, následky či důsledky, jednak na jejich zdroj, původ, příčiny. Efektivita je tedy obecně vyjádřením určitého vztahu. Často vztahu mezi nějakým výsledkem a tím, co tento výsledek způsobilo, zapříčinilo, popřípadě ovlivnilo. Ve výuce se zpravidla jedná o nějaké (relativně) konečné výsledky nebo výstupy jako například znalosti žáka na konci školního roku, počty přijatých žáků na vysokou školu.“ (Starý, Chvál 2009, s. 64)

Vzhledem k tomu, že je pojem efektivita pro použití v této práci definován takto jednoznačně, není potřeba uvádět další definice, které by mohly vést k nejasnostem. V tomto konkrétním případě zde předložené práce se jedná o efektivitu výuky provedené v terénu, jež je měřena výše popsaným nástrojem. Terénní výuka je v této práci považována za efektivní v případě, že žáci dosáhnou vysokého bodového hodnocení v obou posttestech. Zejména pak v posttestu II, který byl administrován po delší prodlevě (cca 4 měsíce) mezi konáním exkurze a administrací testů. Vyhodnocování testování a následné hodnocení efektivity celé terénní exkurze je detailně popsáno v kapitole 4.5 této práce.

3.4 Kurikulární dokumenty

Následující text se věnuje ukotvení terénní výuky v kurikulárních dokumentech českého vzdělávacího systému. Konkrétně se jedná o Národní program rozvoje vzdělávání v České republice (tzv. Bílá kniha, dále jako Národní vzdělávací program nebo NVP), který je sice již neplatným dokumentem, nicméně stále stěžejním dílem pedagogické reformy, Rámcový

vzdělávací program pro gymnázia a Školní vzdělávací program Gymnázia Nymburk, jehož studenti se účastnili výzkumu představeném v praktické části této práce.

3.4.1 Bílá kniha

Národní program rozvoje vzdělávání v České republice (tzv. Bílá kniha) byl stěžejním kurikulárním dokumentem během školské reformy na přelomu tisíciletí. Obsahuje mimo jiné vize zformulované do obecných charakteristik jednotlivých úrovní, na kterých probíhá vzdělávání v České republice. V sedmé kapitole druhé části, která je věnována střednímu všeobecnému a odbornému vzdělávání, je uvedeno, že „významné podpory se dostane také práci s informacemi a informačními technologiemi a výchově k tvorbě a ochraně životního prostředí“ (NVP, s. 51). V části o gymnaziálním vzdělávání, které má podle Bílé knihy i nadále sloužit jako příprava pro navazující vysokoškolské studium, však není téma terénní výuky a využití přírody jako geografické laboratoře vůbec zmíněno. Naopak je kladen důraz na „širší využívání informačních technologií“ (NVP, s. 52). Gymnázia mají podle Bílé knihy podporovat rozvoj kompetencí pro práci s informačními technologiemi, avšak terénní výuka a pobyt v přírodě nejsou v textu explicitně zmíněny. V závislosti na tomto poznatku pak lze diskutovat o obsáhlosti gymnaziálního vzdělávání, když ani v kurikulárním dokumentu nejvyšší úrovně není nařízeno, ba ani doporučeno, uskutečňovat výuku přírodovědných předmětů a geografie přímo v terénu.

3.4.2 Rámcový vzdělávací program pro gymnázia

V rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia jsou pro všechny předměty popsány očekávané výstupy a učivo, pomocí kterého by mělo být daných výstupů dosaženo, geografie nevyjímaje. Zde je již možné nalézt očekávané výstupy pro „geografické informace a terénní vyučování“ (RVP G, s. 36), jichž lze mimo jiné dosáhnout také terénní geografickou výukou, praxí a aplikací. Konkrétně se jedná o následující nástroje - „geografické exkurze a terénní cvičení, praktická topografie, orientace, bezpečnost pohybu a pobytu v terénu, postupy při pozorování, zobrazování a hodnocení přírodních a společenských prvků krajiny a jejich interakce“ (RVP G, s. 37). Ačkoliv je terénní vyučování geografie zahrnuto mezi očekávané výstupy, není zde uvedena jeho časová dotace, popřípadě minimální doporučený podíl na celkové hodinové dotaci pro výuku geografie. Tento faktor je tudíž ponechán čistě na

rozhodnutí konkrétní školy, což dává každé instituci volnou ruku k uchopení výše popsaného učiva.

3.4.3 Školní vzdělávací program - Gymnázium Nymburk

Vzhledem k tomu, že se studenti Gymnázia Nymburk podíleli na praktické části této diplomové práce, je vhodné stručně zanalyzovat i školní vzdělávací program jmenované instituce, konkrétně ročníků vyššího osmiletého (kvinta až oktáva), resp. čtyřletého gymnázia. Nadpis kapitoly *Zařazení praktických cvičení z přírodovědných předmětů do učebního plánu školy* v obecné části dokumentu může sice vzbuzovat naději, že se žáci v rámci hodin geografie dostanou do terénu, avšak po detailnějším prostudování je zřejmé, že je tato snaha realizována především prostřednictvím vybavení učeben, snížení počtu žáků ve třídách a není opomenuta ani možnost „zpracovávat výsledky měření s použitím dostupné výpočetní techniky, čímž rozvíjejí své schopnosti využívat ICT“. (ŠVP, s. 18–19) V učebním plánu je uvedena hodinová dotace pro výuku geografie s poznámkami o volitelných seminářích ve vyšších ročnících a integraci týdenní geologické exkurze do výuky geografie.

Jiná forma terénní výuky než geologická exkurze ve školním vzdělávacím programu své místo bohužel nemá. To byl také jeden z důvodů a argumentů, jaký byl použit při prezentaci exkurze studentům pro získání jejich svolení k účasti na výzkumu. Terénní exkurze popisovaná v druhé části práce je zaměřena na fyzickou geografii, tedy na odlišnou vědní disciplínu, než je geologie.

3.5 Analýza vybraných závěrečných prací

Před samotným psaním této práce jsem nahlédla do deseti náhodně vybraných závěrečných prací, ať už bakalářských nebo diplomových, které se zabývají stejným tématem, jako tato práce, tedy terénní výukou geografie. Jedná se o práce, které vznikly v posledních letech na MU v Brně, mají tedy podobnou strukturu, kterou se zde pokusím nastínit. Analýza se týká následujících prací: Suchomel (2008); Růžička (2008, 2010); Kutá (2009); Dufková (2010); Havránek (2010); Hromková (2010); Beranová (2011); Dohová (2011) a Koumar (2013).

Ačkoliv pořadí se v jednotlivých pracích může lišit, téměř vždy se v nich nacházejí, kromě samozřejmého úvodu, závěru, seznamu literatury apod., následující části - cíle práce, současný stav problematiky a rešerše literatury, fyzickogeografické a socioekonomická charakteristika vybraného regionu, teoretické ukotvení a charakteristika terénní výuky, postavení terénní výuky v kurikulárních dokumentech, metodické/pracovní listy. Ve všech analyzovaných pracích kromě jedné zcela chybí jakékoliv zhodnocení celé výuky. I proto je v této práci věnován prostor právě hodnocení vlivu výuky v terénu – aby přinesla nějakou přidanou hodnotu oproti většině jiných závěrečných prací a reagovala tak na nedostatek podobných výzkumů, jež je popsán výše v textu.

Druhá oblast, na kterou jsem se při analýze zaměřila, bylo využití zdrojů. Celkem by se zdroje daly shrnout do tří větších kategorií, přičemž alespoň dva citované zdroje z každé kategorie se objevily v každé práci:

1. obecná charakteristika regionu;
 - a. CULEK, M. (1996): Biogeografické členění České republiky. Enigma, Praha, 347 s.
 - b. DEMEK, J. a kol. (1987): Zeměpisný lexikon ČSR: Hory a nížiny. Academia, Praha, 584 s.
 - c. QUITT, E. (1971): Klimatické poměry Československa. Československá akademie věd - Geografický ústav Brno, Brno, 73 s.
2. didakticky zaměřené zdroje;
 - a. HOFMANN, E. a kol. (2003): Integrované terénní vyučování. Paido, Brno, 124 s.
 - b. KALHOUS, Z., OBST, O. (2009): Školní didaktika. Portál, Praha, 447 s.
 - c. KÜHNLOVÁ, H. (1999): Kapitoly z didaktiky geografie. Karolinum, Praha, 145 s.
3. publikace detailněji zaměřené na vybraný region (např. pověsti, historie).

Výše jmenované publikace jsou z pochopitelných důvodů použity také pro zpracování této práce. V analyzovaných pracích však ve většině případů zcela chybí diskuse se zahraničními zdroji, resp. s články z recenzovaných vědeckých časopisů, které jsou naopak alespoň náznakem využity v této práci.

4 Empirická část

Většinová část této diplomové práce je věnována samotné přípravě, realizaci a hodnocení terénní exkurze (výjezdu do terénu) pořádané ve spolupráci s Gymnáziem Nymburk. První kapitola se zabývá vymezením a charakteristikou Labské stezky, na které se exkurze konala. Následuje ucelená část popisující celý proces plánování a realizace samotné výuky v terénu. Závěrečná část je věnována testování geografických znalostí studentů, kteří se na výzkumu podíleli. Jejich názor a hodnocení celé akce nelze opomenout, proto je také okomentován v textu práce (kap. 4.4).

4.1 Labská stezka

Od tvrzení Kühnlové (1998, s. 12), že „cyklistické stezky jsou u nás zatím jen řídkým jevem“ uběhlo sice teprve 16 let, ale mnoho věcí spojených s cyklistikou se změnilo. V současné době je cyklistika poměrně oblíbenou volnočasovou aktivitou a cyklotrasy patří mezi cyklisty vyhledávané lokality. Také díky faktu, že cyklistika je dnes „v módě“, pohybují se účastníci celé exkurze, jež je detailně popsána v kapitole 4, v terénu na kolech a většinou po vyznačené cyklotrase. Tato kapitola je věnována vymezení pojmů cyklotrasa a cyklostezka a předkládá také charakteristiky Labské stezky, po které účastníci terénní výuky většinou cestovali.

Předně je potřeba objasnit terminologii používanou v dalším textu. Velmi často dochází k zaměňování pojmů *cyklotrasa* a *cyklostezka*. Cyklistická trasa (cyklotrasa) je komunikace pro cyklisty upravená (dopravním značením popř. i stavebně) pro provoz cyklistů v označeném směru. (TP 179) Zjednodušeně lze tedy říci, že cyklotrasa je pouze dopravním značením vyznačená cesta vhodná pro jízdu na kole. Definice druhého pojmu je převzata od Boháče (2006, s. 2): „Pojem cyklostezka není jednoduše definovatelný, protože se zde rozchází terminologie zákona 361/2000 Sb. o silničním provozu, použitá také v TP 179 a terminologie ČSN 73 6110 (vycházející ze zákona 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích). Vzájemné srovnání uvádí následující tabulka 1:

Tabulka 1: Porovnání pojmů cyklostezka a cyklotrasa ve vybraných legislativních dokumentech

Zákon 361/2000 Sb. a TP 179		Zákon 13/1997 Sb. a ČSN 73 6110	
DZ	Název	Přidružený dopravní prostor	Samostatná stezka
C 8a	Stezka pro cyklisty	Jízdní pruh/pás pro cyklisty v přidruženém prostoru	Stezka pro cyklisty
C 10a	Stezky pro chodce a cyklisty (oddělený provoz)	Jízdní pruh/pás pro cyklisty vedle pruhu/pásu pro chodce	Stezka s odděleným provozem chodců a cyklistů
C 9a	Stezka pro chodce a cyklisty (společný provoz)	Společný pruh/pás pro chodce a cyklisty	Stezka pro chodce a cyklisty

Zdroj: Boháč, 2006

V zahraniční literatuře se pro všechny uvedené možnosti používá souhrnný název „cyklostezka“, který se dále dělí obdobně jako v TP 179, tj. podle dopravního značení.“ (Boháč, 2006)

Jinými slovy můžeme cyklostezku definovat jako stavebně upravenou komunikaci s dopravním značením pro cyklisty, bruslaře, chodce, atd. Podle Zákona o pozemních komunikacích je její použití povinné: „Je-li zřízen jízdní pruh pro cyklisty, stezka pro cyklisty nebo je-li na křižovatce s řízeným provozem zřízen pruh pro cyklisty a vymezený prostor pro cyklisty, je cyklista jich povinen užít.“ (361/2000 Sb.)¹ V této práci je snaha oba pojmy rozlišovat a dodržovat správnou terminologii. Faktem nicméně zůstává, že oficiálně se prostor, ve kterém se studenti během exkurze pohybovali, nazývá Labská stezka, i když toto jméno plně nekoresponduje s legislativními dokumenty a výše uvedenými charakteristikami. V některých místech se sice jedná o skutečnou cyklostezku s upraveným povrchem, jinde však pouze o vyznačenou cyklotrasu vedenou po nezpevněných cestách a pěšinách. Na

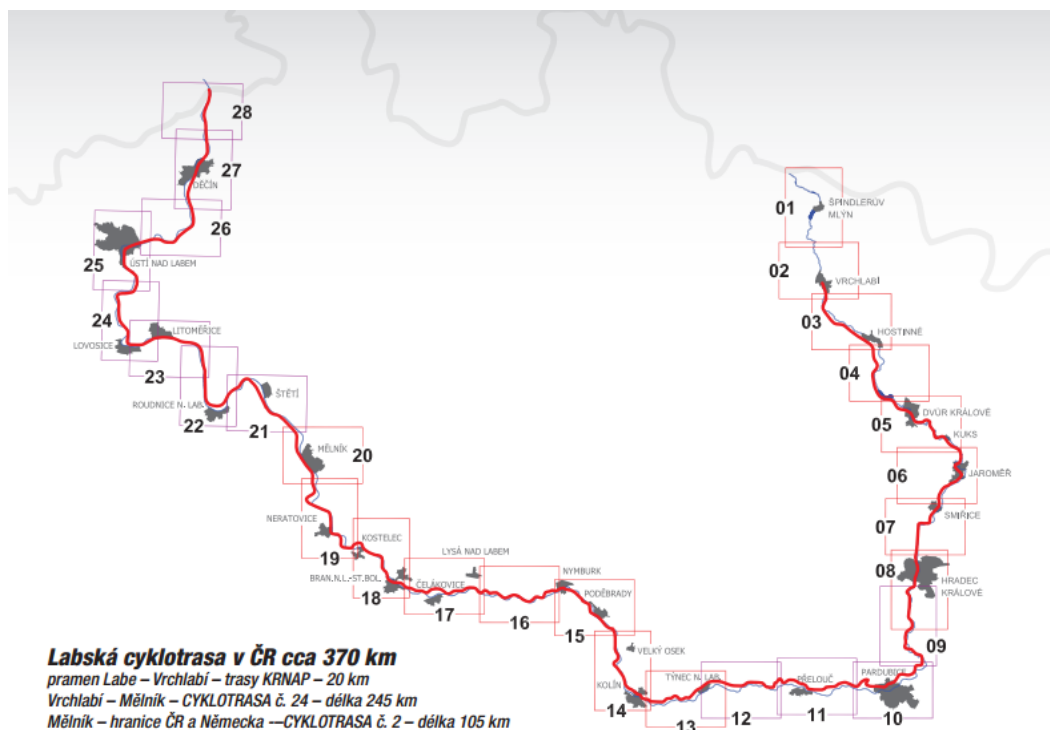
¹ Zákon 361/2000 Sb., § 57 Jízda na jízdním kole, odst. 1

druhou stranu mapový soubor, které vydalo Labská stezka o. p. s. nese název *Atlas Labské cyklotrasy v ČR*, což už je označení terminologicky správné.

4.1.1 Vymezení a charakteristika území

Území, na kterém byla realizována praktická část této práce, lze vymezit jakožto úsek Labské stezky ve Středočeském kraji a její blízké okolí, konkrétně mezi okresními městy Kolín a Mělník. Nachází se v severní polovině Středočeského kraje a má protáhlý tvar ve směru VJV–ZSZ (po směru toku Labe). Prochází územím následujících obcí s rozšířenou působností: Kolín, Poděbrady, Nymburk, Lysá nad Labem, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Neratovice a Mělník. Jedná se o liniové území v bezprostřední blízkosti toku Labe, proto jsou následující stručné charakteristiky vztahovány spíše k regionu středního Polabí než k území stezky jako takové. Socioekonomická charakteristika území je v této práci záměrně zestručněna, neboť praktická část práce (výuka mimo školní budovu) je zaměřena zejména na fyzickou geografii a kartografii.

Obrázek 1: Průběh Labské stezky v České republice



Zdroj: Labská cyklotrasa v ČR, 2011, s. 1

Geologická charakteristika

Základ geologické stavby je tvořen krou Bohemika, jež se táhne obloukem od západních po východní Čechy. Svrchní geologická vrstva spadá do Českého masívu, který vznikl během hercynského vrásnění na přelomu prvohor a druhohor. Polabská nížina obecně je pak tvořena druhohorními křídovými sedimenty. Prostor, ve kterém se nachází Labská stezka, tedy bezprostřední blízkost Labe, je z velké části tvořen čtvrtohorními sedimenty. Konkrétně se jedná o písčité až jílovité hlíny, štěrkopísky a písky. Lokálně můžeme najít také pokryvy spraše. (Culek, 1996; Tesaříková, Šára, 2005)

Geomorfologická charakteristika

Z geomorfologického hlediska spadá území pod následující jednotky: provincie Česká vysočina; soustava (subprovincie) Česká tabule; podsoustava (oblast) Středočeská tabule; celek Středolabská tabule; podcelky Nymburská a Mělnická kotlina. Charakterizujme alespoň soustavu a dvě posledně jmenované geomorfologické jednotky (podcelky) tak, jak o nich píše Demek a kol. (1987).

Česká tabule je jednotka nacházející se v severních a východních Čechách. Je tvořena křídovými horninami, které jsou ve středních částech uloženy horizontálně až subhorizontálně a na okrajích zdviženy tak, že vytvářejí tvary zvané kuesty. Její osu tvoří údolí Labe a dělí se na Severočeskou, Středočeskou a Východočeskou tabuli.

V centrální a východní části Středolabské tabule leží Nymburská kotlina. „Lze ji charakterizovat jako strukturně podmíněnou erozně denudační sníženinu při středním toku Labe. Vyznačuje se rovinným až plošinným dnem s nízkými říčními terasami, údolními nivami, pokryvy a přesypy navátých písků, zarovnanými slínovcovými povrchy a vzácnými svědeckými vrchy.“ (Demek a kol, 1987, s. 379)

Mělnická kotlina se nachází v severozápadní části Středolabské tabule. Jedná se o „plochou erozně denudační sníženinu při dolním toku Vltavy a přilehlém úseku středního Labe. Je tvořena především slínovci, které jsou většinou zakryty čtvrtohorními říčními sedimenty.

Vyznačuje se převážně akumulacním reliéfem středo a mladopleistocenních říčních teras a údolních niv.“ (Demek a kol., 1987, s. 348)

Charakteristika klimatu

Podle charakteristiky Evžena Quitta spadá celé území společně s částí Pražské plošiny, Žateckou plošinou, celým Poohřím a Mosteckou pánví do teplé oblasti T2. Ta je popsána následovně: „dlouhé léto, teplé a suché, velmi krátké přechodné období s teplým až mírně teplým jarem i podzimem, krátkou, mírně teplou, suchou až velmi suchou zimou, a velmi krátkým trváním sněhové pokrývky“ (Quitt, 1971, s. 17). Tabulka 2 udává přesnější (kvantitativní) informace o výše uvedeném slovním (kvalitativním) popisu.

Tabulka 2: Charakteristika teplé oblasti T2

Klimatická charakteristika	T2
počet letních dnů	50–60
počet mrazových dnů	100–110
počet ledových dnů	30–40
počet dnů s průměrnou teplotou 10°C a více	160–170
průměrná teplota v lednu (°C)	-2 až -3
průměrná teplota v dubnu (°C)	8–9
průměrná teplota v červenci (°C)	18–19
průměrná teplota v říjnu (°C)	7–9
průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	90–100
srážkový úhrn ve vegetačním období (mm)	350–400
srážkový úhrn v zimním období (mm)	200–300
počet dnů se sněhovou pokrývkou	40–50
počet zamračených dnů	120–140
počet jasných dnů	40–50

Zdroj: Quitt E., 1971

Hydrologická charakteristika

Celkem logicky spadá celé území do povodí Labe, které je páteřním tokem nejen Čech ale také České tabule. Řeka pramení v Krkonoších v nadmořské výšce 1 286,3 m. Pro jeho úsek od pramene po soutok s Vltavou „jsou charakteristické sevřené údolní části se skalami a strmými terasami na horním toku a poměrně širokými nížinami v České křídové pánvi. Nad soutokem s Vltavou dosahuje plocha povodí 13 714 km², z toho je 239 km² na polském

území.“ (Simon a kol., 2005, s. 5) Labe však není jediným vodním tokem na vymezeném území. Mezi jeho významné přítoky patří samozřejmě Cidlina, Jizera a Vltava. Méně významnými přítoky pak jsou například Mrlina, Výrovka, Vlkava, Kounický potok, Mlýnařice, Zelenečský potok nebo Košatecký potok (jmenováno po směru toku Labe).

Pedologická charakteristika

Culek (1996) charakterizuje půdy v okolí Labské stezky, tedy v Polabském bioregionu, následovně: „V labské nivě převládá typická fluvizem (typu vega). Na terasových štěrkopiscích vystupují chudé (oligobazické) arenické kambizemě, na vátých píscích málo vyvinuté půdy typu kyselých rankerů. V plochých, špatně drenovaných okrcích podél bočních přítoků Labe se vyskytují černice, obvykle víceméně oglejené, na výchozech křídý se vyvinuly pararendziny. Černozemě a hnědozemní šedozemě se váží na pokryvy spraše a sprašovitých hlín, větší ostrovy tvoří na levém břehu proti Mělníku a níže po proudu. Místy tvoří významné plochy organozemě (slatinné půdy, náslatě) a glejové fluvizemě, lokálně značně karbnátově vápnité. Organozemě jsou vyvinuty nejvýrazněji v Mělnické kotlině.“ (Culek, 1996, s. 54) Jinými slovy, samotná stezka se vzhledem ke své blízkosti k vodnímu toku nachází na nivních půdách. Jejich profil je tvořen pískem s oblázky (mateční hornina), písčito-hlinitou zeminou s vrstvičkami hrubého písku s oblázky a humusovým horizontem. V širěji vymezeném území pak dále nalezneme zejména černozemě, hnědozemě a hnědé lesní půdy. (Tesaříková, Šára, 2005)

Biogeografická charakteristika

Potenciální přirozenou vegetací na vymezeném území jsou lužní porosty, jehož fragmenty se v současné době vyskytují zejména ve vlastní nivě. Na terasách dominují kulturní borové porosty. Jinak je flora celkem pestrá s převahou nivních druhů středoevropského typu. Mezi typické zástupce patří například sněženka předjarní, česnek medvědí nebo hrachor bahenní. Lesní porosty zauímají jen malou plochu z celkové rozlohy regionu. Silně ochuzená fauna hercynského původu je typická následujícími vybranými zástupci: ježek západní, vodouš rudonohý, břehule říční, havran polní, ropucha krátkonohá, mlok skvrnitý, hlemýžď zahradní, vřetenuška pozdní. (Culek, 1996)

Většina území (90 %) spadá do druhého vegetačního stupně, tzv. bukovo-dubového. Demek a kol. (1987) jej charakterizoval následujícími znaky: zpravidla se nachází v oblasti pahorkatin v nadmořské výšce 200–400 m. Délka vegetační doby činí 165 dní, průměrná roční teplota 8,5 °C, srážky okolo 600 mm. Biota tohoto stupně odpovídá biogeografické zóně středoevropského listnatého lesa. „V současnosti převažuje orná půda [...], hojně sady (meruňky, broskvoně), v tomto vegetačním stupni je ještě místy pěstována vinná réva. Lesnatost je malá, převládají dubové pařeziny s habrem a borové porosty.“ (Demek a kol., 1987, s. 21-22)

Ochrana přírody a krajiny

Vzhledem k tomu, že niva Labe byla v posledních dvou staletích velmi pozměněna lidskou činností (Štych, Hofman, 2012), je ochrana zdejší původní přírody velmi důležitá a žádoucí. V Polabském bioregionu obecně „byla zřízena bohatá síť chráněných území, zejména k ochraně lužní bioty a přírody na tzv. černavách.“ (Culek, 1996, s. 55–56) Zaměříme-li se však na bezprostřední okolí Labské stezky zjistíme, že se zde nacházejí maloplošná zvláště chráněná území. Konkrétně se jedná o národní přírodní rezervace (NPR), přírodní rezervace (PR) a přírodní památky (PP), z nichž některé také nesou označení Evropsky významná lokalita (EVL). Jejich výčet, rozlohu a předmět ochrany shrnuje tabulka 3. Ochrana krajinného rázu je realizována prostřednictvím vyhlášení přírodního parku Kersko. Toto území slouží „k ochraně krajinného rázu s významnými soustředěnými estetickými a přírodními hodnotami, který není zvláště chráněn podle části třetí tohoto zákona...“ (Zákon o ochraně přírody a krajiny, 1992)

Národní přírodní památku definuje legislativa jako “přírodní útvar menší rozlohy, zejména geologický či geomorfologický útvar, naleziště nerostů nebo vzácných či ohrožených druhů ve fragmentech ekosystémů, s národním nebo mezinárodním ekologickým, vědeckým či estetickým významem, a to i takový, který vedle přírody formoval svou činností člověk, může orgán ochrany přírody vyhlásit za národní přírodní památku; stanoví přitom také její bližší ochranné podmínky.“ (Zákon o ochraně přírody a krajiny, 1992)

Přírodní rezervace je v zákoně vymezena následovně: „Menší území soustředěných přírodních hodnot se zastoupením ekosystémů typických a významných pro příslušnou geografickou

oblast může orgán ochrany přírody vyhlásit za přírodní rezervace; stanoví přitom také jejich bližší ochranné podmínky.“ (Zákon o ochraně přírody a krajiny, 1992)

Přírodní památka je v zákoně definována jakožto “přírodní útvar menší rozlohy, zejména geologický či geomorfologický útvar, naleziště vzácných nerostů nebo ohrožených druhů ve fragmentech ekosystémů, s regionálním ekologickým, vědeckým či estetickým významem, a to i takový, který vedle přírody formoval svou činností člověk, může orgán ochrany přírody vyhlásit za přírodní památku; stanoví přitom také její bližší ochranné podmínky.“ (Zákon o ochraně přírody a krajiny, 1992)

Poměrně častým jevem v okolí Labské stezky jsou stezky naučné, které vybízejí ke své návštěvě jakožto součást výuky přírodovědných předmětů. Jmenujme alespoň některé z nich: Borky, Skupice-Huslík, Mydlovarský luh, Litolská ministezka, Krajinou Rudolfa II., Údolím Labe. Ačkoliv se skupina pohybovala po některých naučných stezkách, nebyla jim bohužel věnována bližší pozornost. Jejich návštěva může být námětem pro budoucí terénní výuku spojenou s cyklistikou nebo pěší turistikou.

Z tabulky 3 je zřejmé, že chráněná území slouží především k zachování původních lužních lesů a soustav tůní, které by jinak byly lidskou činností s největší pravděpodobností vysušeny a přeměněny na zemědělsky využívanou půdu. Fenoménu změn v krajině ve středním Polabí se se studenty věnujeme na jednom ze stanovišť (Ostrá, kap. 4.3.2) během výjezdu do terénu.

Tabulka 3: Maloplošná chráněná území v zájmové oblasti a předmět jejich ochrany

Kategorie	Název	Rozloha (ha)	Předmět ochrany
NPR	Libický luh	410,33	Ochrana největšího komplexu úvalového lužního lesa v Čechách s řadou přirozených lesních společenstev vyvinutých v závislosti na hloubce hladiny podzemní vody a periodicitě záplav, s tekoucí i stojatou vodou četných tůní v různém stupni zazemňovacího procesu od otevřené vodní hladiny po mokřadní olšiny a s druhově bohatými hygrofilními a mezofilními polabskými loukami.
PR	Hrbáčkovy tůně (EVL)	20,96	Ochrana ekosystému labských ramen.
	Kelské louky	87,05	Ekosystém vlhkých nivních luk s mokřadními depresiemi, [...] Okrajová území mají značný význam jako hnízdní a potravní biotop mnohých druhů avifauny.
	Lipovka-Grado	32,78	Zachování původního polabského lužního lesa, vlhkých luk, mokřadů a vodní plochy Grado ve východní části, spolu se zachováním vzácných a ohrožených druhů živočichů, rostlin a hub, dále pak typického krajinného rázu polabského luhu.
	Mydlovarský luh (EVL)	154,93	Přirozené eutrofní vodní nádrže s vegetací typu Magnopotamion nebo Hydrocharition; přechodová rašeliniště a trsoviště; smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy; smíšené lužní lesy s dubem letním, jilmem vazem, jilmem habrolistým, jasanem ztepilým nebo jasanem úzkolistým podél velkých řek atlantské a středoevropské provincie; hořavka duhová ve slepých ramenech a komplexu meandrujícího potoka a dále zvláště chráněné druhy vázané na vyjmenované biotopy.
	Tonice-Bezedná	6,94	Ochrana systému tůní s výskytem leknínu bílého a druhově bohatých luk starého zazemněného labského řečiště.
	Úpor	225,42	Zachovalý lužní les se sněženkou podsněžníkem.
	Veltrubský luh	98,81	Ochrana přirozených lužních společenstev rostlin a živočichů typických pro střední Polabí. V závislosti na výšce hladiny podzemní vody se zde střídají typy porostů lužního lesa od mokřadních olšin až po nejsušší typy. Velmi cenná jsou i nelesní společenstva, zejména pak v okolí slepého labského ramene.
	Vrť	24,48	Ochrana přirozeného lužního lesa v Polabí.
PP	Hluchov	7,12	Zbytek lužního lesa s typickými zástupci fauny a flóry lužních lesů (vegetace – jarní efemery, ve stromovém patře dub letní, lípa srdčitá, olše lepkavá aj., zvířena – xylofágní a teplomilní bezobratlí, datlovití ptáci, pěvci – slavík obecný, netopýrovití aj.).
	Jiřina	1,72	Ochrana typu polabských lužních lesů (topol, jilm, dub).
	Písečný přesyp u Píst (EVL)	3,37	Otevřené trávníky kontinentálních dun s paličkovcem šedavým a psinečkem obecným, spolu s ohroženými a zvláště chráněnými druhy rostlin a živočichů vázanými na prostředí vátých písků a geologický fenomén vátých písků jako takový.

Zdroj: ÚSOP, upraveno

Socioekonomická charakteristika

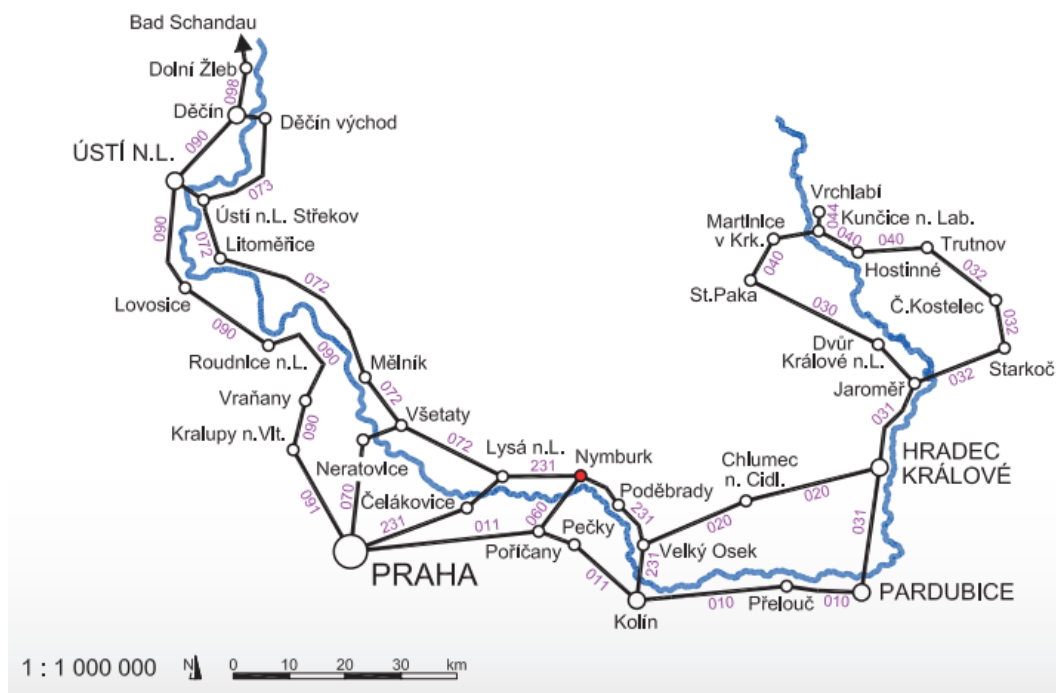
Vzhledem k tomu, že Labská stezka jako taková se dá jen těžko charakterizovat z pohledu ekonomické a sociální geografie, jedná se v následujícím textu o charakteristiku buď regionu středního Polabí, nebo okresů, kterými stezka ve Středočeském kraji prochází (Kolín, Nymburk, Praha-východ, Mělník).

S ohledem na výše uvedené fyzickogeografické charakteristiky je zřejmé, že zemědělství má v tomto regionu své nezastupitelné místo. Celé území spadá to tzv. řepařské oblasti, která je typická pěstováním zejména, jak samotný název napovídá, cukrové řepy, obilovin, ovoce, zeleniny a v okolí Mělníka vinné révy. Živočišná výroba je pak zaměřena především na chov skotu a drůbeže. (Kastner a kol., 2004; Tesaříková, Šára, 2005). Změně v hospodářském využití krajiny středního Polabí jsou věnovány úkoly na stanovišti v Ostré (kap. 4.3.2).

Průmyslové výrobě dominuje chemický (Spolana Neratovice), strojírenský (TPCA Kolín) a sklářský (Sklárny BOHEMIA Poděbrady) průmysl. Významná je také těžba písků a štěrkopísků v okolí vodního toku, jejíž možné dopady na životní prostředí jsou diskutovány na stanovišti u Kostomlátek (kap. 4.3.2).

Pro celou práci je důležitá existence nejen husté silniční, ale i železniční sítě. Vlakové nádraží v Kolíně je součástí dvou (I. a III.) ze čtyř železničních koridorů České republiky. Právě vlakové spojení bylo hojně využito pro usnadnění logistiky celé skupiny a urychlení přemístění z jednoho místa na jiné. S ohledem na rozložení vlakových stanic byla plánována i celá trasa cykloexkurze, jež je podrobněji popsána v praktické části práce.

Obrázek 2: Návaznost cyklotras 24, 2, 19 na železnici



Zdroj: Labská cyklotrasa v ČR, 2011, s. 4

Okres Kolín je prvním okresem v zájmovém území. Lze jej charakterizovat jako průmyslově-zemědělský. Zemědělská půda tvoří 74,4 % rozlohy okresu. Plochou lesů 12,7 % je nejméně zalesněným okresem Středočeského kraje. Zásadní změnou ekonomického potenciálu bylo vybudování průmyslové zóny Kolín-Ovčáry s dominující továrnou TPCA s.r.o., která vyrábí osobní automobily. (ČSÚ pro Středočeský kraj, 2012)

Vývoj vybraných ukazatelů pro okres Kolín v letech 2000, 2003, 2006, 2009 a 2012 demonstruje tabulka 4. Je z ní zřejmé, že se změnou hranic okresů 1. 1. 2007 se snížila rozloha okresu i počet obcí. Počet obyvatel, který reflektuje územní změny, stabilně roste stejně jako podíl nezaměstnaných osob. Celkový přírůstek po dosažení vrcholu v roce 2007 (20,2 %) od té doby klesá.

Tabulka 4: Vybrané ukazatele okresu Kolín v letech 2000, 2003, 2006, 2009 a 2012

Ukazatel (k 31. 12.)	2000	2003	2006	2009	2012
Rozloha (km ²)	846	846	846	744	744
Počet obcí	100	100	100	89	89
Počet obyvatel	89 372	89 400	91 154	95 215	97 279
Celkový přírůstek (‰)	-1,2	2,9	6,6	8,9	5,9
Podíl nezaměstnaných osob (%)	X	X	4,9	7,05	8,27

Pozn.: X – data nejsou k dispozici; zdroj: upraveno dle ČSÚ

Cyklostezka pokračuje v okrese Nymburk, ve kterém také sídlí gymnázium, jehož studenti na této práci spolupracovali. Pro svou polohu a úrodnou půdu byl okres dříve ryze zemědělskou oblastí. I v současné době patří z hlediska intenzity zemědělské výroby k předním okresům ve Středočeském kraji. Zemědělská půda tvoří 69,5 % a lesy 17,5 % rozlohy okresu. Rozvoj průmyslu nastal až s výstavbou železniční tratě Praha - Olomouc. (ČSÚ pro Středočeský kraj, 2012)

Vývoj vybraných ukazatelů pro okres Kolín v letech 2000, 2003, 2006, 2009 a 2012 demonstruje tabulka 5. Je z ní zřejmé, že se změnou hranic okresů 1. 1. 2007 se snížila rozloha okresu i počet obcí. Počet obyvatel, který reflektuje územní změny, stabilně roste stejně jako podíl nezaměstnaných osob. Celkový přírůstek po dosažení vrcholu v roce 2007 (22,9 ‰) od té doby klesá.

Tabulka 5: Vybrané ukazatele okresu Nymburk v letech 2000, 2003, 2006, 2009 a 2012

Ukazatel (k 31. 12.)	2000	2003	2006	2009	2012
Rozloha (km ²)	876	876	876	850	850
Počet obcí	90	90	90	87	87
Počet obyvatel	82 803	84 007	86 845	91 307	95 279
Celkový přírůstek (‰)	4,4	7,4	13,6	12,3	9,7
Podíl nezaměstnaných osob (%)	X	X	5,6	7,19	7,6

Pozn.: X – data nejsou k dispozici; zdroj: upraveno dle ČSÚ

Okres Praha-východ je dalším okresem zájmového území. Poměrně zajímavý je tvar okresu, který připomíná půlkruh obklopující východní stranu Prahy. Zemědělská půda zabírá 63,9 % a lesy 22,5 % plochy okresu. Vzhledem ke své poloze slouží zejména jako zázemí hlavního města - poskytuje mu především pracovní síly, zásobování potravinami, prostor vědecko-výzkumná pracoviště a rekreaci. (ČSÚ pro Středočeský kraj, 2012)

Vývoj vybraných ukazatelů pro okres Praha-východ v letech 2000, 2003, 2006, 2009 a 2012 demonstruje tabulka 6. Je z ní zřejmé, že se změnou hranic okresů 1. 1. 2007 se zvýšila rozloha okresu i počet obcí. Počet obyvatel, který reflektuje územní změny, stabilně roste stejně jako podíl nezaměstnaných osob. Celkový přírůstek po dosažení vrcholu v roce 2008 (64,3 ‰) od té doby klesá. Je důležité zmínit, že přírůstek obyvatelstva je způsoben zejména stěhováním v rámci procesu suburbanizace, kdy se obyvatelé města (Prahy) stěhují do jeho zázemí.

Tabulka 6: Vybrané ukazatele okresu Praha-východ v letech 2000, 2003, 2006, 2009 a 2012

Ukazatel (k 31. 12.)	2000	2003	2006	2009	2012
Rozloha (km ²)	584	584	584	755	755
Počet obcí	91	91	91	110	110
Počet obyvatel	105 248	109 868	121 085	141 216	155 588
Celkový přírůstek (‰)	11,5	16,9	33,4	41,4	26,9
Podíl nezaměstnaných osob (%)	X	X	1,76	2,81	3,07

Pozn.: X – data nejsou k dispozici; zdroj: upraveno dle ČSÚ

Posledním navštíveným okresem v rámci cykloexkurze je okres Mělník. Až do poloviny 20. století byl okres díky své výhodné poloze v povodí velkých řek především zemědělskou oblastí. Po druhé světové válce se však charakter okresu kvůli vybudování základny chemického průmyslu výrazně změnil. I nadále však patří k důležitým zemědělským oblastem Středočeského kraje. Zemědělská půda zabírá 66,1 % a lesy 18,8 % rozlohy okresu. (ČSÚ pro Středočeský kraj, 2012)

Vývoj vybraných ukazatelů pro okres Mělník v letech 2000, 2003, 2006, 2009 a 2012 demonstruje tabulka 7. Je z ní zřejmé, že se změnou hranic okresů 1. 1. 2007 se zmenšila rozloha okresu i počet obcí, i když změny nejsou tak významné, jako tomu je například u okresu Praha-východ. Počet obyvatel, který reflektuje územní změny, stabilně roste stejně jako podíl nezaměstnaných osob. Celkový přírůstek po dosažení vrcholu v roce 2008 (23,8 ‰) od té doby klesá a v posledním roce, pro který jsou uveřejněna data, nabývá celkový přírůstek dokonce záporných hodnot.

Tabulka 7: Vybrané ukazatele okresu Mělník v letech 2000, 2003, 2006, 2009 a 2012

Ukazatel (k 31. 12.)	2000	2003	2006	2009	2012
Rozloha (km ²)	712	712	712	701	701
Počet obcí	70	70	70	69	69
Počet obyvatel	94 613	95 275	95 943	101 330	104 148
Celkový přírůstek (‰)	0,3	5,3	1,5	12,7	-0,2
Podíl nezaměstnaných osob (%)	X	X	4,97	6,33	7,05

Pozn.: X – data nejsou k dispozici; zdroj: upraveno dle ČSÚ

4.1.2 Aktuální situace na cyklotrase

Hlavním mottem celého o. p. s. Labská stezka je "Labská cyklotrasa – od pramene k moři – napříč Evropou – bez bariér". Snahou tedy je upravit cyklotrasu podél celého Labe od pramene až po Hamburk tak, aby byla bezbariérová a přístupná skutečně všem. Sdružení připravilo také krátký film představující projekt „Labská cyklotrasa bez bariér“.² Problematice bezbariérovosti stezky je v rámci exkurze věnováno také jedno zastavení u lávky přes Labe mezi Káraným a Lázněmi Toušev. V současné době je ve výstavbě lávka nová, která bude bezbariérová (pro vozíčkáře, maminky s kočárky atd.) a bude sloužit i pro vozy integrovaného záchranného systému (IZS).

Jak uvádí občanské sdružení, je jeho cílem „Evropská magistrála bez bariér s možnostmi ubytování a služeb bez bariér v intervalu do 15 km a jednotná propagace a zpracování tzv.

² <https://www.youtube.com/watch?v=GNHjoKxulqc>

"bezbariérových map" v městech a obcích na Labi.“ (Sjízdnost Labské cyklotrasy, 2012) Těto vizi jsou podřízeny téměř veškeré aktivity, které sdružení pořádá, od jednání s obcemi a městy o vylepšení cyklotrasy na jejich území až po vyhledávání zajímavých lokalit v blízkém okolí stezky. Labská stezka pochopitelně není solitérním projektem, ale navazuje na ni pokračování německé cyklostezky (Elberadweg) právě až k ústí Labe.

Pro potřeby terénní výuky byla využita středočeská část Labské cyklotrasy mezi dvěma okresními městy, Kolínem a Mělníkem. Celkem se jedná o trať dlouhou zhruba 100 kilometrů, jež je vedena po různých typech komunikací. Vřele doporučuji pořídit si výše zmiňovaný *Atlas Labské cyklotrasy v ČR*, který je již ke stažení na stránkách občanského sdružení.³

4.2 Formální stránka exkurze

Na své diplomové práci jsem spolupracovala s Gymnáziem v Nymburce. Veškeré formální záležitosti byly vyřízeny během května a června 2012. Nejprve jsem se spojila s panem ředitelem, stručně mu vysvětlila zadání své DP a domluvila si s ním schůzku. Na ní jsem mu detailně vysvětlila, čím se moje DP zabývá, a požádala ho, zdali by bylo pro tyto účely možné uvolnit dvě paralelní třídy z vyššího stupně gymnázia, ve kterých je zeměpis vyučován stejným pedagogem. To proto, aby bylo možné lépe porovnat výsledky prováděného testování znalostí studentů. Jak je již zmíněno výše v textu, kontrolní skupina nakonec nebyla do vyhodnocování výsledků zahrnuta. Ze strany vedení školy i od spolupracujícího pedagoga jsem získala plnou podporu, což mě velmi potěšilo, avšak studenty jsem ke spolupráci musela přesvědčit sama.

Na konci školního roku jsem navštívila gymnázium znova, tentokrát kvůli domluvě se studenty. Třída Kvinta B, kde byl dozorující pedagog třídním učitelem, musela odsouhlasit jak účast na testování, tak celou exkurzi na kolech. S přimlouvami pana profesora se uvolila nadpoloviční většina studentů, a tak jsme se domluvili, že exkurze proběhne v polovině září, než bude nový školní rok v plném proudu.

³ <http://www.labskastezka.cz/cz/atlas/prvni-atlas-labske-cyklotrasy/>

Je nutné podotknout, že veškerá aktivita ze strany studentů i zaměstnanců Gymnázia vycházela z jejich dobré vůle a ochoty spolupracovat. Fakt, že se nejednalo o povinnou akci, se velmi výrazně promítl do počtu studentů přítomných jednotlivé dny v terénu. Ze strany organizátorů akce byla projevována snaha co nejméně finančně zatížit jednotlivé účastníky, jak je zmíněno dále v textu práce.

4.3 Koncept exkurze

Zcela původně jsem plánovala uskutečnit výjezd do terénu s žáky jedné ze tří základních škol v Lysé nad Labem. Chtěla jsem spolupracovat s jednou třídou, přičemž do terénu by vyjeli pouze fyzicky zdatní žáci, a druhá část třídy by sloužila jako kontrolní skupina. Po konzultaci jsem vzhledem k oboru, který studuji, nápad o spolupráci se ZŠ přehodnotila a obrátila se na Gymnázium v Nymburce, kde jsem chtěla praktickou část své práce realizovat také jen s jednou třídou. Avšak díky tomu, že na Gymnáziu vyučuje zeměpis jeden pedagog dvě paralelní třídy, mohla jsem si dovolit vyjet do terénu s jednou z nich (ve které je třídním profesorem) a z druhé vytvořit kontrolní skupinu (později se od ní odstoupilo) pro porovnávání výsledků během třířázkového testování jejich geografických znalostí. Do terénu vyjela třída se svým třídním profesorem také proto, že v daný školní rok neměli naplánovaný žádný školní výlet, a tato exkurze byla propagována mimo jiné i jako jeho náhrada.

Exkurze probíhala na Labské cyklotrase ve Středočeském kraji, konkrétně v úseku Kolín - Mělník, jehož délka je přibližně 100 kilometrů. Hlavní vizí bylo na jednotlivých stanovištích podél Labe zopakovat a oslím můstkem studentům přiblížit učivo kvint osmiletého gymnázia na základě ŠVP Gymnázia Nymburk. Návaznost terénní výuky na celkovou strukturu a cíle výukového programu ve škole zdůrazňuje také Kent a kol. (1997). Fakt, že je exkurze orientována především na zopakování učiva nabytého v kvintě osmiletého gymnázia, kontrastuje s hlavní funkcí a záměrem terénní výuky jako takové. Ta vychází z předpokladu, že je během výuky využit potenciál krajiny, ve které probíhá. Toto je dodrženo jen na některých stanovištích (např. Kostomlátky, Ostrá), aby mohla být výuka, jež je popisována v praktické části práce, označena za výuku v terénu a zejména aby se předešlo terminologickým zkomoleninám. Můžeme tedy říct, že se v praktické části této práce jedná o výuku geografie mimo školní budovu, konkrétně na Labské stezce, s prvky klasické terénní výuky.

Velký důraz byl mimo jiné kladen i na minimální finanční náročnost exkurze (viz kap. 3.1.2). Proto jsem trasu rozvrhla do čtyř dnů tak, abychom vždy mohli vyjet z Nymburka a opět se do něj vrátit bez nutnosti přespávat mimo domovy, čímž by se rozpočet značně navýšil. Vzhledem k tomu, že se město Nymburk nachází na železniční trati, která zároveň vede i v blízkosti cyklotrasy, nebyl s logistikou téměř žádný problém. Zároveň jsem se snažila, aby čtyřdenní exkurzi zvládli i fyzicky méně zdatní studenti, proto jsme za den ujeli vždy přibližně 25 kilometrů. Výjimku tvoří první den, kdy byla původní cílová stanice na přání studentů přesunuta z Poděbrad do Nymburka, čímž se o daný úsek zkrátila trasa pro den následující.

Jak je již zmíněno v předchozím textu, snahou bylo, aby tato exkurze zasáhla co nejméně do financí všech účastníků. V tabulce níže jsou uvedeny veškeré cestovní náklady v závislosti na trase konkrétního dne platné k září 2012. Je nutné si však uvědomit, že tabulka 8 obsahuje maximální cenu jízdného. Při exkurzi byla využívána zejména výhoda skupinových slev, tudíž byly celkové náklady nižší. Poplatek za kolo je fixní, nezávislý na počtu cestujících.

Tabulka 8: Ceny jízdného ve vlacích ČD na vybraných tratích

Den	Trasa	Jednotlivé jízdné	Poplatek za kolo	Celkem
1. den	Nymburk – Kolín-Zálabí	37 Kč	25 Kč	62 Kč
2. den	Lysá nad Labem - Nymburk	28 Kč	25 Kč	53 Kč
3. den	Nymburk – Lysá nad Labem	28 Kč	25 Kč	127 Kč
	Dřísy - Nymburk	49 Kč	25 Kč	
4. den	Nymburk - Ovčáry	52 Kč	25 Kč	173 Kč
	Mělník - Nymburk	71 Kč	25 Kč	
		265 Kč	150 Kč	415 Kč

Zdroj: ČD on-line, 2012

V průběhu exkurze se mi velmi osvědčil atlas *Labská cyklotrasa v ČR 2011* vydaný občanským sdružením Labská stezka. Mimo 28 map celé Labské cyklotrasy v měřítku 1 : 60 000, ve kterých jsou zakresleny i různé typy povrchů trasy, do něj autoři umístili také fotografie a popisky turisticky nebo jinak (např. z pohledu bezpečnosti) významných míst. V atlase je Labská stezka popsána číslem 24, avšak v červenci 2013 jej Klub českých turistů na značkách Labské cyklotrasy v úseku Vrchlabí - Mělník změnil na číslo 2. (Novinky, 2012) Následující text popisuje konkrétní úkoly na všech stanovištích, které byly během čtyřdenní

exkurze navštíveny. Jednotlivé aktivity jsou tak detailně popsány proto, aby bylo v případě zájmu umožněno zopakování celé exkurze.

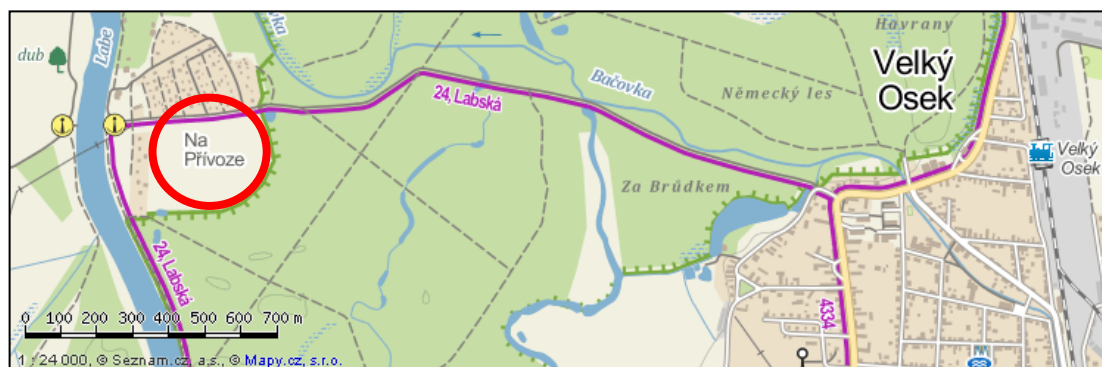
4.3.1 Den první

Trasa: Kolín-Zálabí – Na Přívoze – Velký Osek – Libice Nad Cidlinou – Poděbrady – Nymburk

Délka trasy: 31 kilometrů

1. stanoviště – Na Přívoze

Obrázek 3: Stanoviště Na Přívoze



Zdroj: mapy.cz; 25. 8. 2012

Téma: kartografie

Pomůcky (pedagog): turistické mapy různých měřítek, pracovní list s mapovými výřezy, pracovní list s výškovým profilem trati

Pomůcky (studenti): psací potřeby, podložka

Úkol č. 1: Podívejte se na tabuli s nákresem okolí přívozu, u kterého se nacházíme. Jaké jsou základní atributy mapy? Vidíme před sebou na tabuli skutečně mapu?

Odpověď: Základní atributy mapy jsou nadpis, legenda, mapový obsah a měřítko. (Čapek a kol., 1992) Na tabuli mapa není, neboť neobsahuje základní mapové atributy.

Úkol č. 2: Řekli jsme, že mezi základní atributy mapy patří měřítko. Podle jakých kritérií je můžeme dělit?

Odpověď: grafická x číselná; malá x střední x velká (Čapek a kol., 1992)

Úkol č. 3: Seřad'te předložené turistické mapy od nejmenšího měřítka po největší. Jaké vodítko použijete? Jak se nazývá proces při tvorbě map, během kterého musejí být některé jevy a objekty vypuštěny, aby byla zachována přehlednost mapového obsahu?

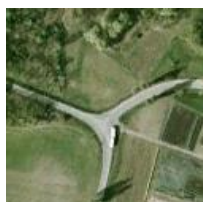
Odpověď: *Budu se orientovat podle množství detailů v mapě. Proces se nazývá generalizace.*

Úkol č. 4: Držíte v ruce pracovní list s výřezy z leteckého snímku a mapou s vyznačenými oblastmi. Zkuste říct, zda budete nejprve zjišťovat, co je na jednotlivých výřezech, nebo část mapy a proč. Následně přiřadte jednotlivé výřezy k vyznačeným oblastem v mapě. Pozn.: Měřítko výřezů z leteckého snímku neodpovídá měřítku mapy.

A



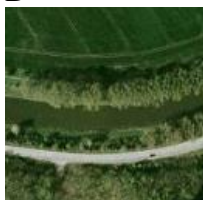
B



C



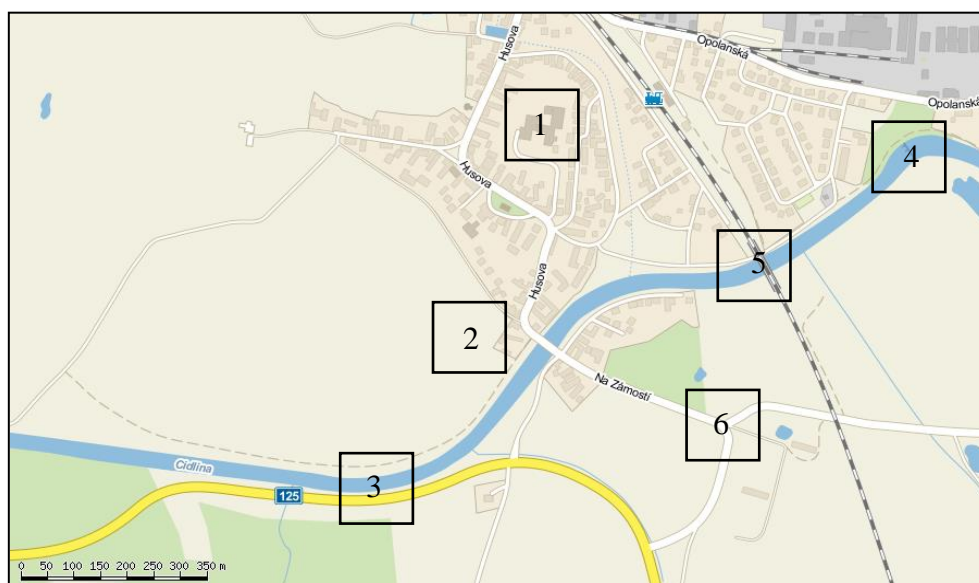
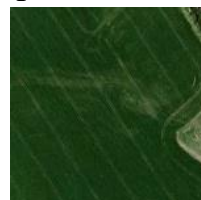
D



E



F

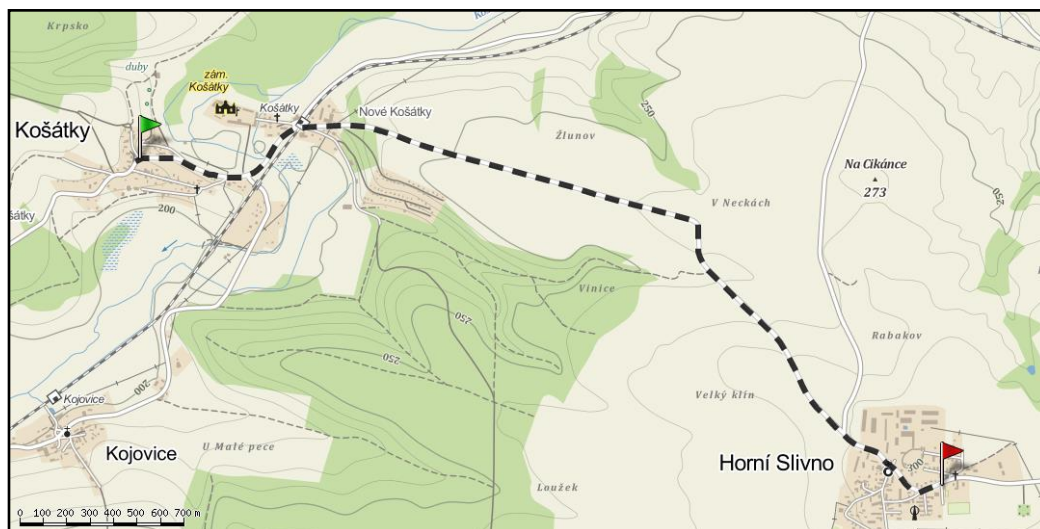


Zdroj: mapy.cz; 25. 8. 2012

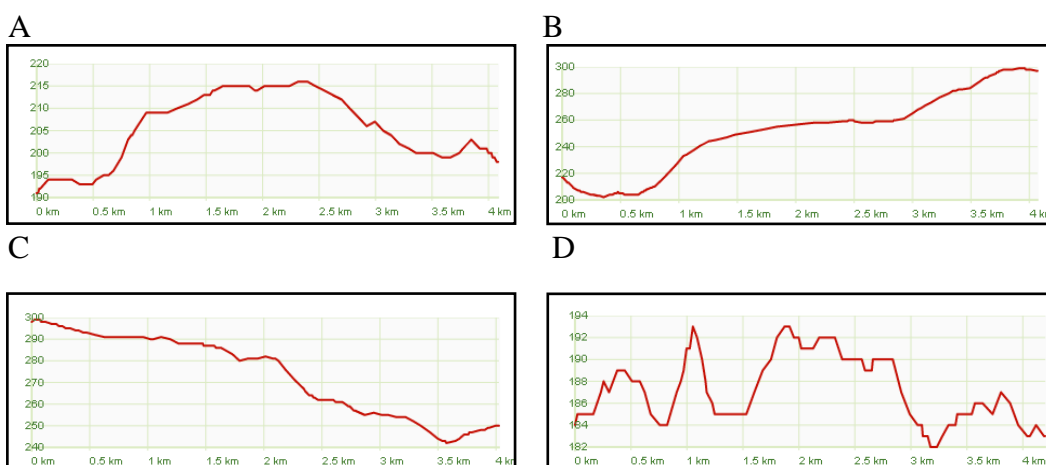
Odpověď: Nejprve si prohlédnu mapu, abych věděl/a, které jevy jednotlivé výřezy znázorňují.

1A 2F 3D 4C 5E 6B

Úkol č. 5: Na mapě je znázorněna trasa z Košátek do Horního Slivna. Který z následujících výškových profilů trati odpovídá trase zakreslené v mapě? Podle čeho se orientujete? Jaké jsou další typy znázornění nadmořské výšky?



Zdroj: mapy.cz; 25. 8. 2012

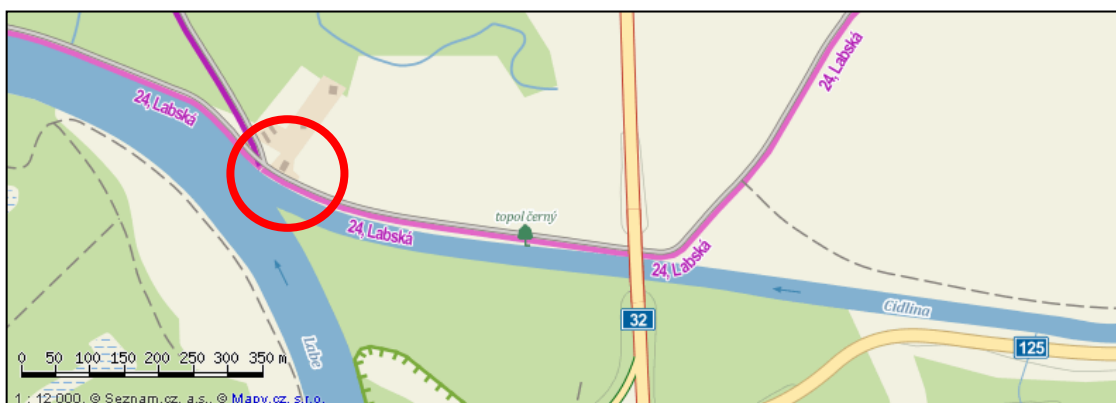


Odpověď: Správný výškový profil je označen písmenem B. Orientuji se podle vrstevnic. Další typy znázornění nadmořské výšky jsou: barevná hypsometrie, stínování, 3D model reliéfu, šrafy. (Čapek a kol., 1992)

Úkol na cestu: Cestou na další stanoviště ve skupinkách vymyslete mnemotechnickou pomůcku na zapamatování vrstev atmosféry směrem od Země do vesmíru (troposféra, stratosféra, mezosféra, termosféra, exosféra).

2. stanoviště – soutok Labe a Cidliny

Obrázek 4: Stanoviště soutok Labe a Cidliny



Zdroj: mapy.cz; 25. 8. 2012

Téma: atmosféra, hydrosféra

Pomůcky (pedagog): skleněná lahev, plastová lahev, potravinářské barvivo, obyčejná voda, 2 brčka, plastelína, izolepa, 3 kartony, různé papíry (karton, čtvrtka, kancelářský papír, hedvábný papír...), 2 lihové fixy, sklenice s širokým hrdlem, nafukovací balonek, nůžky, dřevěný tyčka, zavařovací gumička, provázek, kružítko, děrovačka, pravítko, návody na sestavení měřidel, obrázek koloběhu vody

Pomůcky (studenti): psací potřeby, podložka, poznámkový blok

Úkol č. 1: Na kus papíru napište (možno ve skupinách) mnemotechnickou pomůcku/říkanku na zapamatování jednotlivých vrstev atmosféry.

Úkol č. 2: Co je to atmosféra? Jaké je její složení? Ve které vrstvě se nachází ozónosféra?

Odpověď: *Atmosféra je plynný obal Země, který je k zemi připoután gravitační silou a účastní se v převážné míře zemské rotace). Složení atmosféry: 78 % dusíku, 21 % kyslíku, 1 % vodní pára, vzácné plyny. Ozónosféra se nachází ve stratosféře. (Kašparovský, 2006, s. 64)*

Úkol č. 3: Podle obrázku (viz příloha 2) popište a schematicky si zakreslete velký oběh vody. Jaký je rozdíl mezi malým a velkým koloběhem vody?

Odpověď: *Voda z oceánů se vypařuje, přeměňuje se na páru, která se v podobě mraků přesouvá nad pevninu, kde spadne v podobě srážek. Jedna třetina z nich se vypaří, jedna třetina vsákne do půdy a jedna třetina odtéká po povrchu v podobě vodních toků zpět do oceánu. (Horník, 1982)*

Velký oběh vody: voda se vyměňuje mezi oceány a pevninou. Malý oběh vody probíhá buď pouze nad oceány, nebo pouze nad pevninou. (Kašparovský, 2006, s. 54)

Úkol č. 4: Vysvětlete následující pojmy a pokuste se jich co nejvíce aplikovat na řeku Labe: pramen, ron, potok, bystřina, řeka, říční síť, ústí, povodí, rozvodí, rozvodnice, úmoří a průtok. Zkuste odhadnout, jaký je průtok Labe na soutoku s Vltavou/v Hřensku/v Hamburku?

Odpověď: (Simon, 2005; Kašparovský, 2006)

pramen – nejčastěji místo, kde podzemní voda vyvěrá na povrch

ron – nesoustředěný odtok povrchové vody

potok – menší vodní tok

bystřina – tok s nepravidelným sklonem dna

řeka – větší vodní tok

říční síť – soustava vodních toků na určitém území

ústí – místo, kde se řeka vlévá do oceánu nebo jiné řeky

povodí – území, ze kterého je voda odváděna jedním tokem

rozvodí – hranice mezi jednotlivými povodími

rozvodnice – myšlená čára vyznačující hranici mezi sousedními povodími

úmoří – území tvořené povodími vodních toků, které odvádějí vodu do téhož moře

průtok – množství vody, které proteče průtočným profilem za sekundu

Průtok Labe na soutoku s Vltavou: 101 m³/s

v Hřensku: 311 m³/s

v Hamburku: 861 m³/s

Úkol č. 5: Rozdělte se do 4 skupin. Jeden zástupce každé skupiny si přijde pro instrukce. Postupujte podle nich a sestavte daný přístroj na měření jedné z atmosférických veličin. Které čtyři základní veličiny se měří na meteorologických stanicích?

Včetně obrázků převzato z: Meteorologická stanice, Teepek.cz, 2008:

Teploměr

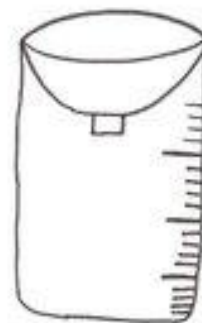
potřebujete: skleněná láhev, potravinářské barvivo, obyčejná voda, brčko, modelína, průsvitná lepicí páska, karton

- Obarvíte vodu potravinářským barvivem a naplníte láhev až po okraj.
- Brčko dejte do láhve tak, aby asi polovina byla vevnitř a polovina vně. Upevněte ho okolo hrdla modelínou tak, aby se do láhve nedostal vzduch.
- Několik dní zkuste měřit různé teploty (třeba s pomocí koupenního teploměru) a udělejte tak stupnici na kartonu, který přilepíte na brčko.

Srážkové měřidlo

potřebujete: PET láhev, nůž, lepicí páska, lihový fix

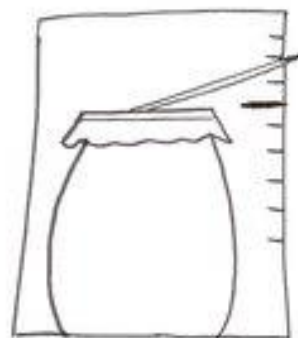
- Odřízněte kus láhve kousek pod hrdlem a odříznutou část zasuněte hrdlem dovnitř. Vznikne tak jakási nálevka.
- Ostré okraje přelepte páskou.
- Na láhev udělejte stupnici (je potřeba dopočítat velikost jednoho dílku).



Barometr

potřebujete: sklenice (se širokým hrdlem), balonek, nůžky, brčko, gumička, karton, lepicí páska, fix

- Odstrihněte hrdlo balonku. Balonek přetáhněte přes otvor sklenice a přidělejte ho pevně gumičkou, aby nemohl unikat vzduch.
- Odstrihněte jeden konec brčka tak, aby mělo hrot. Za druhý konec přilepte brčko lepicí páskou doprostřed napnutého balonku.
- Za sklenici přilepte kus kartonu tak, aby se ho hrot brčka dotýkal. Udělejte značku v bodě dotyku. Nakreslete stupnici nad a pod touto značkou.



Když je tlak vzduchu nižší, vzduch uvnitř sklenice tlačí na balonek více než vzduch vnější. Výsledkem je, že brčko ukazuje dolů. Když je tlak vzduchu vyšší, brčko ukazuje směrem nahoru.

Detektor větru

potřebujete: asi 1m dlouhá tyčka, různé druhy papíru (hedvábný, alobal, slabší karton, silný karton,...), provázek

- Z papírů vystříhnete stejně velké kruhy (asi o průměru 10 cm).
- Do kraje každého kruhu udělejte díрку a přivažte je stejně dlouhým provázkem k tyči. Nahoru dejte nejlehčí kolečko, dolů nejtěžší.

Detektor větru je vlastně ukazatel síly větru. Slabý větřík pohne pouze hedvábným papírkem. Silný vítr pohne i kartonem. Vyrobite si tak vlastní stupnici síly větru.

Odpověď: *Na meteorologických stanicích se měří tyto čtyři základní atmosférické veličiny: teplota vzduchu, tlak vzduchu, množství srážek, síla a směr větru.*

4.3.2 Den druhý

Trasa: Nymburk – Kostomlátky – Ostrá – Lysá nad Labem

Délka trasy: 22 kilometrů

Trasa druhého dne je zahájena návštěvou čističky odpadních vod v Nymburce, která se nachází na levém břehu Labe v těsné blízkosti železničního mostu. V jejím areálu se žádné úkoly ani aktivity neplní. Jedná se spíše o informační a motivační návštěvu, aby studenti získali přehled o tom, co se děje s odpadními vodami, když opustí umyvadlo, dřez, toaletu atd. Exkurze je to vskutku poučná s někdy až překvapujícími vhledy do útrob čističky a zajímavými příhodami o jejím fungování. Fotografie z exkurze jsou k vidění v příloze 1.

Nejsem si jistá, zda je možné do areálu přijet a žádat o exkurzi až na místě, bez předchozí domluvy. Doporučuji proto se telefonicky spojit nejlépe s vedoucím provozu, na nějž jsou kontakty uvedeny přímo na webových stránkách společnosti Vodovody a kanalizace Nymburk a. s., a informovat se o možnosti exkurze.

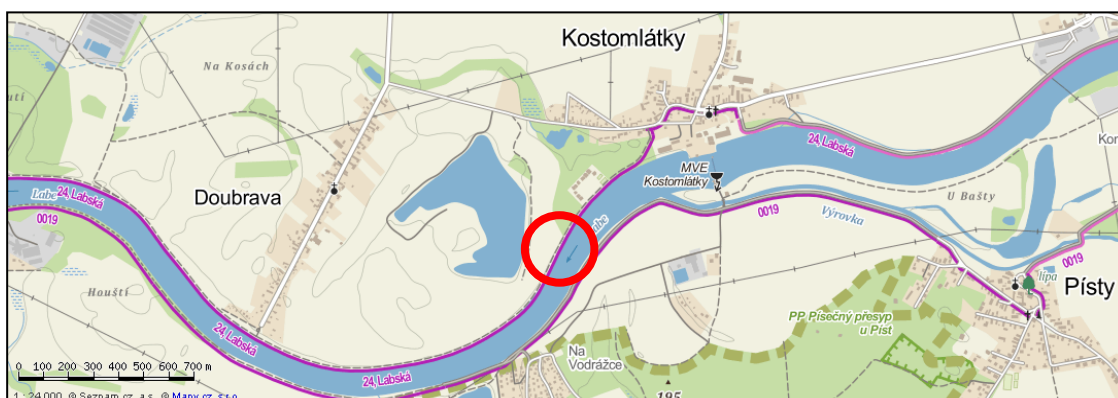
Obrázek 5: Čistička odpadních vod v Nymburce



Zdroj: mapy.cz; 25. 8. 2012

1. stanoviště – pískovna u Kostomlátek

Obrázek 6: Stanoviště pískovna u Kostomlátek



Zdroj: mapy.cz; 25. 8. 2012

Téma: Sluneční soustava, vliv antropogenní činnosti na okolní životní prostředí

Pomůcky (pedagog): pásmo, tabulka se vzdálenostmi planet od Slunce, obrázek Milkyway

Pomůcky (studenti): psací potřeby, podložka

Úkol č. 1: Pokuste se pojmenovat výjev na obrázku. Kterým tématem se budeme zabývat na tomto stanovišti? (viz příloha č. 2)

Odpověď: Jedná se o výjev „Mléčná dráha při pohledu z Marsu“.

Tématem budou planety, Sluneční soustava, planetární geografie...

Úkol č. 2: Vyjmenujte planety Sluneční soustavy. Od kterého roku se Pluto neřadí mezi planety a proč?

Odpověď: *Merkur, Venuše, Země, Mars, Jupiter, Saturn, Uran, Neptun. Pluto se neřadí mezi planety od roku 2006, protože byla změněna definice pojmu planeta, jejíž kritéria Pluto nesplňuje.*

Úkol č. 3: Do následující tabulky vypočítejte vzdálenosti jednotlivých planet od Slunce, přičemž vzdálenost Slunce - Neptun činí v našem měřítku 100 metrů. Mezi kterými dvěma sousedními planetami je největší vzdálenost? Vytvořte za pomoci pásma model rozmístění planet podle nově vypočítaných údajů z tabulky. (Fotografie dokumentující snahu studentů o vytvoření modelu Sluneční soustavy je k vidění v příloze 1.)

Tabulka 9: Tabulka pro výpočet vzdáleností planet od Slunce

planeta	střední vzdálenost od Slunce (mil. km)	vzdálenost od Slunce (m)
Merkur	58	1,3
Venuše	109	2,4
Země	150	3,3
Mars	228	5,1
Jupiter	778	17,3
Saturn	1426	31,8
Uran	2871	63,7
Neptun	4499	100

Zdroj: Bičík, 2000 (přepočítáno na metrické jednotky)

Odpověď: *Vzdálenosti jednotlivých planet od Slunce jsou zaznamenány v tabulce. Největší vzdálenost je mezi Uranem a Neptunem.*

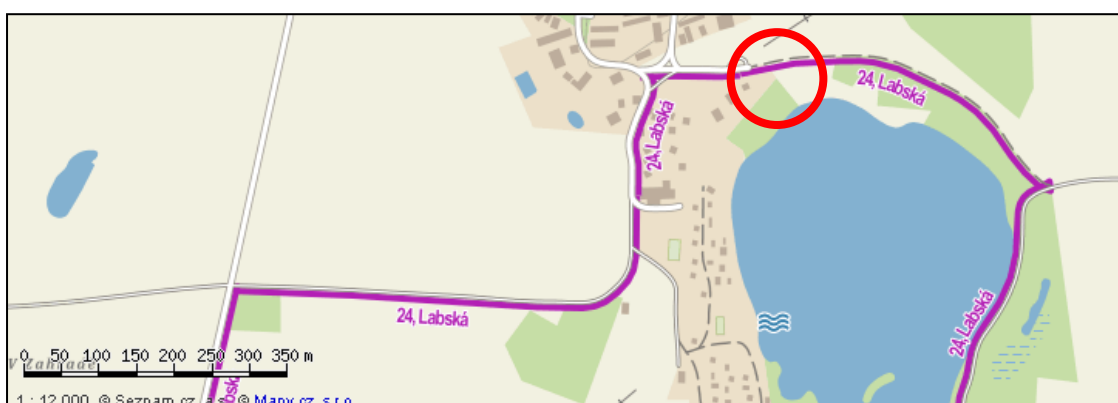
Úkol č. 4: Co je to ekosféra?

Odpověď: *Ekosféra je „oblast kolem hvězdy s příznivými podmínkami pro život.“ (Slovník cizích slov, 1996, s. 83)*

Úkol č. 5: Nacházíme se v blízkosti pískovny. Rozveďte diskusi na téma: Jaké pozitivní a negativní vlivy může mít na okolní životní prostředí? Měl by člověk více dbát na ochranu životního prostředí, nacházíme-li se na zatím jediné planetě (ekosféra), kde je znám život? (námět: Matějček in Řezníčková a kol., 2008, s. 139-143)

2. stanoviště – kemp u jezera v Ostré

Obrázek 7: Stanoviště kemp u jezera v Ostré



Zdroj: mapy.cz; 25. 8. 2012

Téma: dlouhodobé změny využití krajiny v říční nivě středního Polabí

Pomůcky (pedagog): mapy Využití krajiny nivy Labe v roce 1842 a 2006, Geografické rozhledy 5/11-12 s. 11-12

Úkol č. 1: Na mapě (viz příloha č. 2) je znázorněno využití krajiny nivy Labe v roce 1842 a 2006. Prohlédněte si nejprve legendu, ať víte, co jednotlivé barvy znázorňují. Co patří mezi trvalé kultury?

Odpověď: Mezi trvalé kultury patří sady, zahrady, vinice a chmelnice.

Úkol č. 2: Jaké dvě největší změny na mapách vidíte?

Odpověď: Nárůst podílu orné půdy a narovnání toku Labe.

Úkol č. 3: Diskutujte otázku, proč byl tok Labe narovnán a jaké to přináší výhody a nevýhody.

Úkol č. 4: Diskutujte otázku, proč byla v roce 1841 většina nivy středního Polabí využívána jako trvalé travní porosty a nikoliv jako orná půda, když se jedná o úrodné území.

Úkol č. 5: Přečtěte si článek Dlouhodobé změny využití krajiny v říční nivě středního Polabí a znovu diskutujte otázku z úkolu č. 4. (Štych, Hofman, 2012, s. 11-12)

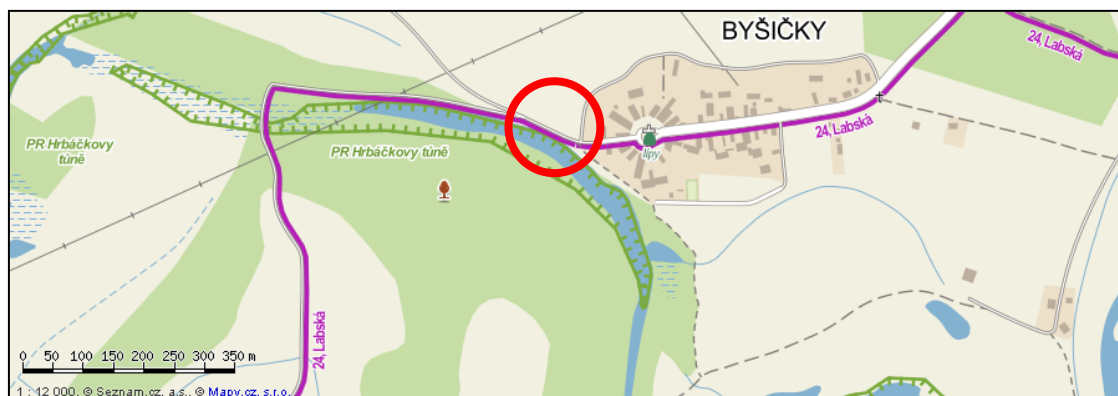
4.3.3 Den třetí

Trasa: Lysá nad Labem – Byšičky – Káraný – Lázně Toušň – Brandýs nad Labem-Stará Boleslav – Dřísy

Délka trasy: 25 kilometrů

1. stanoviště – Hrbáčkovy tůňe

Obrázek 8: Stanoviště Hrbáčkovy tůňe



Zdroj: mapy.cz; 25. 8. 2012

Téma: biomy

Pomůcky (pedagog): cedulky s názvy biotopů, charakteristika biotopů, obrázky zvířat (záměrně voleny obrázky/fotografie se snahou zachytit zvíře ve vtipně vypadající póze)

Úkol č. 1: Nacházíme se v PR Hrbáčkovy tůňe, která byla zřízena pro sledování problémů zarůstání a zazemňování slepého ramene Labe (Přírodní rezervace v Lysé nad Labem a okolí, 2006, s. 14). Co vlastně taková tůň je? Jakým jiným biotopům jsou tůňe podobné?

Odpověď: *Tůň je prohlubeň v terénu zaplavená vodou. Tůňe jsou podobné zejména mokřadům a rašelinistům. (Cílek, 2012)*

Úkol č. 2: Biotop je tedy určité stanoviště o relativně malé rozloze charakteristické zejména svou faunou a florou. Povrch Země je však poměrně velké území, které dělíme do 8 základních biotopů. Vyjmenujte tyto bioty od pólů směrem k rovníku.

Odpověď: *Tundra, tajga, lesy mírného klimatu, step, savana, poušť a polopoušť, tvrdolisté neopadavé porosty, tropický deštný les.*

Úkol č. 3: Rozdělte se do 8 skupin. Každá skupina dostane název jednoho z osmi biotopů. Vaším úkolem je svůj biotop charakterizovat z hlediska polohy, klimatu a flory.

Odpověď (Kašparovský, 2006):

tundra

Nachází se na nejsevernějších okrajích pevniny a nejjižnějším cípu Jižní Ameriky. Půda rozmrzá jen na povrchu, v hloubce je věčně zmrzlá. Typickou florou jsou mechy a lišejníky.

tajga

Oblast severských jehličnatých lesů. Typické jsou dlouhé, tuhé zimy a krátká, horká léta, během kterých na povrchu rozmrzá permafrost.

lesy mírného klimatu

Zabírají oblast téměř celé Evropy, východní pobřeží Ameriky a Asie. Klima závislé na vzdálenosti od oceánu, vždy je zde však 4-6 teplých měsíců. Z půd převládají kambizemě a ilimerizované půdy. Typickou florou jsou opadavé lesní porosty.

step

Nazývá se také prairie nebo pampa. Táhne se mj. v pásu od Černého moře až po Čínu. Převažujícím typem půd jsou černozemě a kaštanozemě. Typický je travnatý porost bez nebo téměř bez stromů.

savana

Největší plochu zaujímá v Africe. Typické jsou vydatné letní deště. Půda je zde ohrožena jak vodní tak i větrnou erozí. Floru zastupují traviny i dřeviny.

Fauna: zebra, žirafa, slon africký, lev, klokán

pouště a polopouště

Největší plochy se vyskytují kolem obratníku Raka v Africe a Asii. Převládá zde výpar nad srážkami (pod 200 mm/rok). Typická je absence souvislého rostlinného pokryvu.

tropický deštný les

Zalesněný biom s trvale teplým a vlhkým podnebím. Laterické půdy jsou zde chudé na živiny, neboť rostliny je ihned spotřebovávají. Flora je zde velmi rozmanitá.

tvrdolisté neopadavé porosty

Vyskytují se především ve Středozeří. Vyznačuje se suchým, teplým létem a srážkově vydatnou zimou. Typickou florou je druhotná vegetace, ve Středozeří zvaná macchie.

Úkol č. 4: Ocitli jste se na burze se zvířaty z celého světa. Vaším úkolem je po vyvolání zvířete a ukázání jeho podobizny zvážit, zda je typické právě pro váš biom, V případě výskytu druhu ve vašem biomu se o něj přihlaste. (Vybrané obrázky zvířat jsou uvedeny v příloze 3.)

Odpověď:

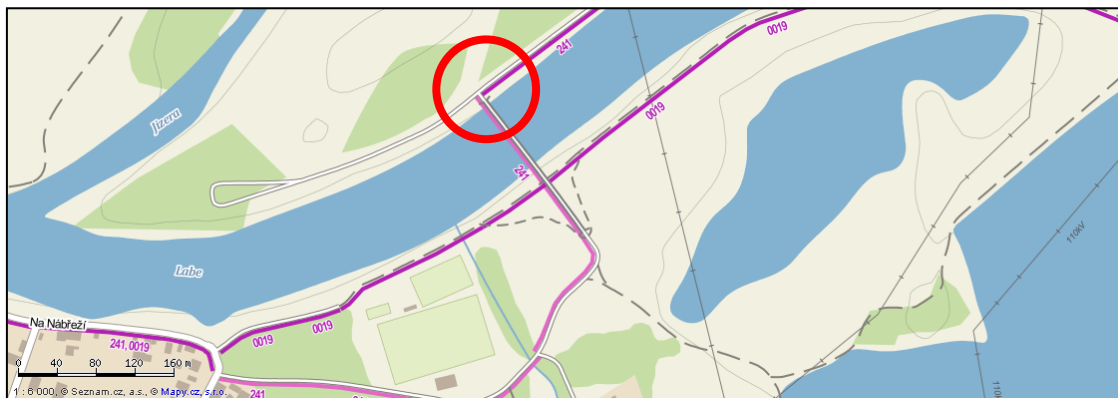
Tabulka 10: Přiřazení fauny k biotům

tundra	los, sob, lední medvěd, polární liška, polární zajíc
tajga	medvěd hnědý, rys ostrovid
lesy mírného klimatu	vysoká zvěř, kuna, liška, divoké prase
step	sysel, bizon, kojot, nandu
savana	zebra, žirafa, slon, lev, klokán
pouště a polopouště	velbloud dvouhrbý, surikata, štír, moloch ostnitý
tropický deštný les	šimpanz, orangutan, tukan, tapír, piraña, gorila
tvrdolisté neopadavé porosty	hmyz, ještěrka, různé druhy hadů

Zdroj: Kašparovský, 2006

2. stanoviště – lávka přes Labe (Káraný – Lázně Toušeň)

Obrázek 9: Stanoviště lávka přes Labe (Káraný – Lázně Toušeň)



Zdroj: mapy.cz; 25. 8. 2012

Téma: bezbariérový přístup na lávku

Pomůcky (pedagog): kartičky s popisky jednotlivých rolí

Úkol č. 1: Každý ze studentů si vylosuje kartičku s popisem své role pro tuto hru. Nastudujte si svou charakteristiku a najděte své partnery. Starosta obce je v této hře pouze jeden. (námět v Silberman, 1997)

Starosta obce: Jakožto nejvyšší představený obce, které se přestavba týká, se záměrem zásadně nesouhlasíte. Osobním důvodem je, že nejste nadšený sportovec a nejraději sledujete fotbal v televizi doma ze sedačky, proto je pro Vás budování lávky hlavně pro cyklisty naprosto scestné. „Oficiálně“ je rozpočet obce velmi napjatý, neboť obec právě teď „velmi nutně“ potřebuje zajistit kamerový systém kvůli snížení kriminality.

Ochránci přírody: Ze své pozice se snažíte dělat pro přírodu jen to nejlepší. Jste tedy proti přestavbě lávky, neboť těžká technika, prach, hluk apod. by přírodě vůbec neprospěly. Navíc by se změnil krajinný ráz v okolí, čímž by mohla zaniknout některá významná stanoviště vzácných druhů živočichů. Chápete však požadavky uživatelů stezky, kteří se k přírodě chovají šetrně, a vy jim chcete nějak pomoci. Jako alternativu navrhuje zbudovat přívoz „na ruční pohon“, aby motorové čluny neznečišťovaly vodu a ovzduší. Toto řešení sice také přináší jisté zásahy do břehů Labe, ty jste však ochotni akceptovat.

Vozíčkáři: Společně se skupinou *Maminky s dětmi* bojujete o vystavění bezbariérové lávky přes Labe. Vaším důvodem je především lepší dostupnost města Čelákovice, kde je vlakové nádraží, kvalitnější zdravotní péče, lepší volnočasové vyžití apod. Část z vás se chce zúčastnit příštích letních paralympijských her a cyklostezku chcete využívat pro tréninky. V tomto záměru vám brání právě schody na lávku a neumlčí vás ani argumenty, že můžete trénovat jinde (protože proč stezku nevyužívat, když už vede kolem vaší obce...?!).

Maminky s dětmi: Společně se skupinou *Vozíčkáři* bojujete o vystavění bezbariérové lávky přes Labe. Vaším důvodem je především lepší dostupnost města Čelákovice, kde je vlakové nádraží, kvalitnější zdravotní péče, lepší volnočasové vyžití apod. Přesun přes lávku s kočárky nebo malými dětmi na kole je většinou opravdu vyčerpávající (tahat kočárek s dítětem do schodů; hlídat, jestli malé dítě s kolem nepadá ze schodů...).

Investor – Křivák & Křivák, s.r.o.: S přestavbou lávky naprosto souhlasíte. Moc dobře víte, za kolik je možno takovýto projekt zrealizovat. Aby si však zaměstnanci na vyšších pozicích pořádně namastili kapsy, schválně projekt prezentujete jako velmi náročný a požadujete dvojnásobek ceny (40 mil. Kč). Jste seznámeni s faktem, že obec je schopna na takovýto projekt vyčlenit 2 % ze svého rozpočtu, a tak jako projev „dobré vůle“ snížíte cenu o 10 %. Po této nabídce trvejte na realizaci projektu za vámi navrhovanou změněnou cenu.

Investor – Dobroň, a.s.: *Poznámka: na scénu vstupte, až se vyjádří druhá skupina investorů.* S přestavbou lávky naprosto souhlasíte. Do výběrového řízení se přihlásíte až poté, co zjistíte, že se přihlásila zatím pouze jediná společnost Křivák & Křivák, s. r. o. Máte informace o finančních možnostech obce včetně celého dotačního systému. Víte, že projekt je realizovatelný za necelých 20 mil. korun a s touto cenou se přihlásíte do konkurzu.

Povodí Labe: Přestavbu lávky podporujete pouze za předpokladu, že se k lávce vybuduje asfaltová cyklostezka s nosností 30 tun, aby po ní mohla jezdit vaše vozidla kvůli zabezpečení a kontrole povodí. V opačném případě nevidíte jediný důvod, proč by se stávající lávka měla jakkoliv měnit.

Majitelé pozemků: Přestavba lávky by znamenala zábor vašich pozemků, proto s ní spíše nesouhlasíte. Přistoupili byste pouze na finanční vypořádání (což by významně zasáhlo už tak napjatý rozpočet obce) nebo výměnu pozemků za jiné, které jsou ale daleko od stávajících a nedosahují takových kvalit.

Zástupci Labské stezky: Jste občanské sdružení, které získává peníze pouze od sponzorů, z různých grantů apod. Spolupracujete s kolegy v Německu a snažíte se, aby se od pramene po ústí Labe dostal opravdu každý včetně vozíčkářů, seniorů na tříkolkách a rodin s dětmi. Přestavba lávky je jedním z vašich stěžejních záměrů. Morálně podporujete všechny, kteří s přestavbou souhlasí, pořádáte různé akce (Tour de Labe handicap), díky kterým své znalosti o nedostatecích cyklotrasy prohlubujete.

Zastupitelstvo obce: Vyslechněte argumenty všech zájmových skupin. Z různých úhlů pohledu posuďte, zda je přestavba lávky chtěná a potřebná či nikoliv. Snažte se najít takové řešení, které uspokojí (nejlépe všechny) skupiny. Nedělejte unáhlená rozhodnutí a posbírejte co nejvíce argumentů, návrhů, komentářů... Až si budete jisti svým rozhodnutím, svolujte zasedání zastupitelstva města a oznamte jej.

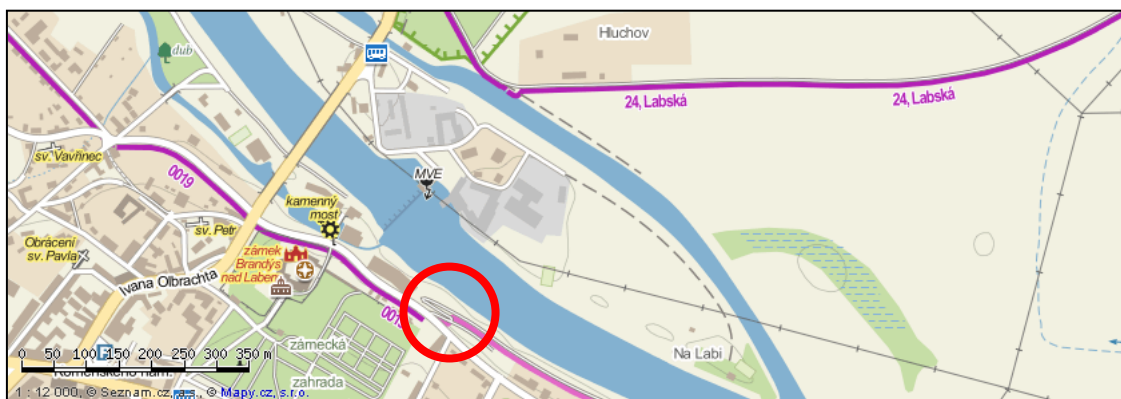
Úkol č. 2: Nacházíte se na městské schůzi, kde je na programu projednávání přestavby schodů na straně lávky u Káraného na rampu, jaká je na straně Lázní Toušeň. Postupně přednese své argumenty, proč by měla nebo neměla být přestavba uskutečněna. Nezapomeňte uvést, za jakou skupinu obyvatel nebo organizaci vystupujete. Diskutujte na dané téma a snažte se najít kompromisní řešení. Konečné rozhodnutí a jeho odůvodnění pronese jeden z členů zastupitelstva města.

Aktuální situace: „Díky úsilí pracovníků z provozu mostů divize 5 by už za rok měla propojit Čelákovice a obec Káraný moderní lávka přes Labe. Základní kámen její stavby poklepal v úterý 28. srpna 2012 spolu se starosty obou sídel a ředitelem závodu Střední Labe také ředitel divize 5 Ing. Václav Soukup. Výstavba téměř 254 metrů dlouhého přemostění je pro život obyvatel Čelákovic a Káraného nezbytně nutná. Dosud totiž více než 400 jejich obyvatel přecházelo přes Labe na jezové zdrži. Ta však má na obou koncích schodiště a hlavně je v dezolátním stavu, stejně jako přilehlé vodní dílo. Povodí Labe je chce ještě letos začít opravovat a po ukončení rekonstrukce už nad zdymadlem cesta nepovede. Město Čelákovice proto dlouho připravuje výstavbu vlastní bezbariérové lávky, která by propojila oba břehy a

byla by i součástí cyklostezky. ... Lávka s průjezdnou šířkou tři metry poslouží v sezoně odhadem i tisícovce cyklistů denně. Celoročně však po ní budou moci přejíždět i vozidla integrovaného záchranného systému do hmotnosti 3,5 tuny, takže nový most zřejmě umožní i záchranu lidských životů. Mezi oběma sídlami je totiž dnes silniční vzdálenost kolem dvaceti kilometrů.“ (Lávka s ambicemi, 2012)

3. stanoviště – dřevěný mostek v Brandýse nad Labem

Obrázek 10: Stanoviště dřevěný mostek v Brandýse nad Labem



Zdroj: mapy.cz; 25. 8. 2012

Téma: energie

Úkol: Zaštitující výrok pro toto stanoviště zní: „Energie nevzniká v zásuvce“. Ved'te diskusi na toto téma.

Podpůrné otázky (výběr):

- Kde se nachází energie?
- Z čeho se energie získává?
- Kdo nebo co je největším zdrojem energie pro veškeré dění na Zemi?
- Do kterých svou hlavních skupin dělíme zdroje energie?
- Jsou pro budoucí generace výhodnější obnovitelné nebo neobnovitelné zdroje a proč?
- Je energie získaná z obnovitelných zdrojů skutečně šetrnější k životnímu prostředí? (oprava fotovoltaických článků, listů větrných mlýnů – potřeba neobnovitelných zdrojů, ráz krajiny...)

- Jak vzniklo uhlí a jak se těží? Jaký vliv má těžba na životní prostředí? Těžba kterého uhlí je k ŽP šetrnější a proč?
- Která evropská země využívá na výrobu elektřiny geotermální energii? Proč?

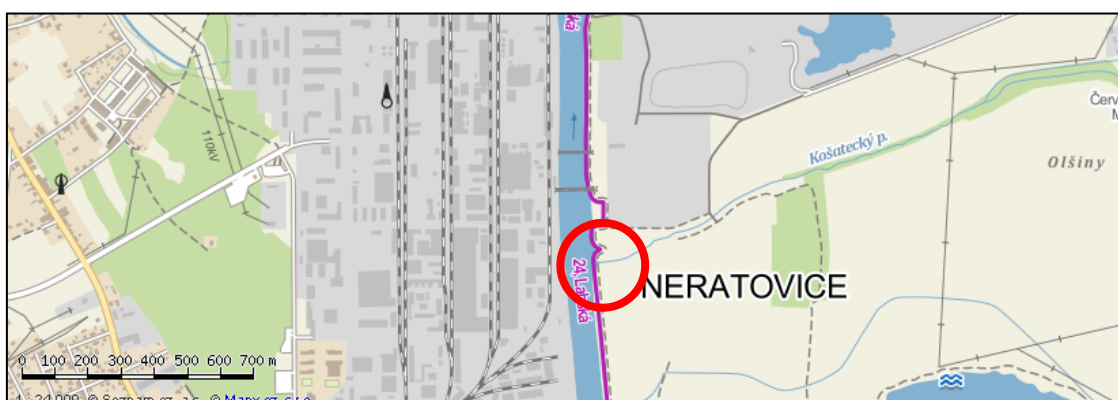
4.3.4 Den čtvrtý

Trasa: Ovčáry – Kostelec nad Labem – Mlékojedy – Neratovice – Větrušice – Kly – Mělník

Délka trasy: 22 kilometrů

1. stanoviště – mostek přes Košatecký potok

Obrázek 11: Stanoviště mostek přes Košatecký potok



Zdroj: mapy.cz; 25. 8. 2012

Téma: stavba Země, endogenní a exogenní činitele a procesy

Pomůcky (pedagog): sklenice obložená plastelínou do tvaru sopky, červené potravinářské barvivo, prostředek na mytí nádobí, ocet/citronová šťáva, jedlá soda/šumivý prášek/kypřicí prášek do pečiva, kartičky s pojmy

Úkol č. 1: Nacházíme se v těsné blízkosti chemičky Spolana v Neratovicích. Bedlivě sledujte předváděný chemický pokus. Zapojte veškerou svou fantazii a říkejte, co vám pokus připomíná.

Odpověď: *výbuch sopky/sopečnou erupci*

Návod (námět v Harder, Schumacher, 2009, s. 66-69): Nejprve smícháme jedlou sodu/šumivý prášek/kypřicí prášek do pečiva s prostředkem na mytí nádobí a potravinářským barvivem. Tuto směs nasypeme do sklenice (sopouch sopky) a následně přilijeme ocet/citronovou šťávu. Po chvíli začne směs pěnit a díky červenému barvivu bude ze „sopky“ vytékat „rozžhavená láva“.

Úkol č. 2 (v případě nevydaření chemického pokusu): Z obrázku (viz příloha č. 2) poznejte jev, který spadá pod téma na tomto stanovišti.

Odpověď: *výbuch sopky/sopečná erupce*

Úkol č. 3: Mezi jaké procesy patří vulkanická činnost? Endogenní nebo exogenní?

Odpověď: *Vulkanická činnost patří mezi endogenní procesy.*

Úkol č. 4: Vysvětlete následující pojmy:

Tabulka 11: Definice pojmů

astenosféra	plastický obal Země, po kterém se pohybují litosférické desky
Baltský štít	nejstarší jádrová oblast Evropy
endogenní činitelé	síly působící zevnitř Země; orogeneze, vulkanismus, seismická činnost
epicentrum	kolmý průmět hypocentra na povrch Země
eroze	soubor pochodů způsobujících, že materiál zemského povrchu je uvolňován, rozpouštěn, obrušován a přemísťován
exogenní činitelé	vnější činitelé; gravitace, voda a led, atmosférické vlivy, antropogenní činnost, chemické zvětrávání
hypocentrum	střed ohniska zemětřesení
kaldera	tvár vznikající sebedestruktivním výbuchem stratovulkánu
láva	vyvřelé magma
litosféra	nejsvrchnější obal Země zahrnující zemskou kůru a svrchní část pláště
litosférická deska	část litosféry, pohybuje se po astenosféře
magma	roztavená hmota pod zemským povrchem
magmatický krb	místo, odkud magma expanduje kráterem vzhůru

Mohorovičičova plocha diskontinuity	vrstva mezi zemskou kůrou a svrchním pláštěm
oceánská kůra	část kůry pod hladinou světového oceánu, tvoří převážnou část zemské povrchu
ohnisko zemětřesení	prostor, kde vzniká zemětřesení
orogeneze	horotvorný proces
Pacifický žhavý kruh (Ring of fire)	vulkanicky a seismicky aktivní oblast na obvodu Tichého oceánu
pevninská kůra	tvoří vnější část Země
plutón	velké těleso magmatického původu, nachází se v hlubinách zemské kůry
pyroklastika	pevné částice vyvrhované sopkou
sopka	místo na zemském povrchu, kde vytéká roztavené magma; obvykle má tvar hory
šelf	část pevninské kůry zatopená mořem
Wegenerova teorie	teorie vysvětlující vznik a pohyb kontinentů
zemské jádro	část Země nejbližší jejímu středu
zemský plášť	vrstva Země mezi jádrem a kůrou
žíla	magmatický výlev omezeného rozsahu do okolního prostředí; důležitý zdroj drahých kovů

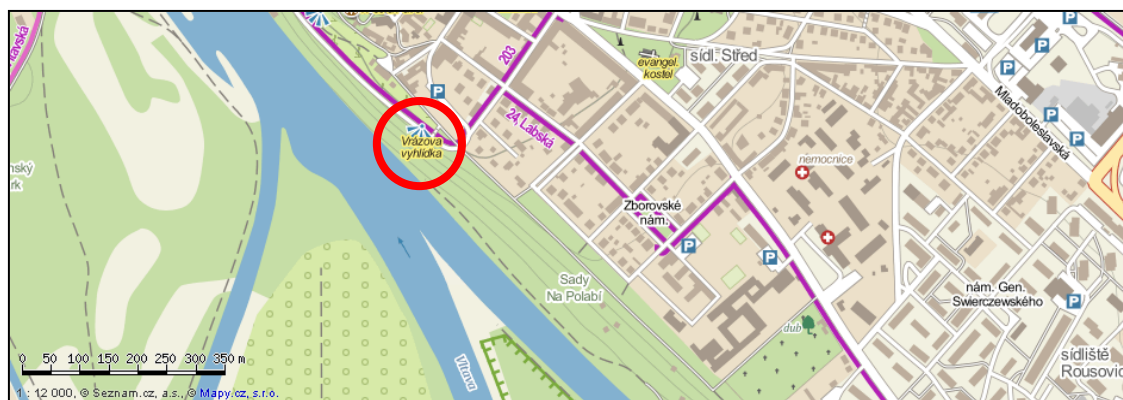
Zdroj: Čapek a kol, 1992; Kašparovský, 2006

Odpověď: Odpovědi jsou zaznamenány v pravém sloupci tabulky.

Úkol č. 5: Rozeberte si všechny kartičky a pojmy na nich se snažte vysvětlit svým spolužákům, jejichž úkolem je daný pojem uhodnout. Za každý uhodnutý pojem získá hadač bod/bonbon...

Cíl

Obrázek 12: Stanoviště Vrázova vyhlídka (foto viz příloha č. 1)



Zdroj: mapy.cz; 25. 8. 2012

Při dobré viditelnosti se nabízí otázka pro studenty: Jak daleko je odsud vzdušnou čarou hora Říp (cca 17 km)? Jestliže bude i dostatek času a skupina nebude pospíchat na vlak, lze také zadat úkol: Nakreslete si místo fotografie schematicky horizont s horou Říp (potřeba mít s sebou papíry/čtvrtky, tužky a podložky). Na závěr může být vhodná i aktivita zaměřená na hodnocení celé exkurze (námět v Silberman, 1997, s. 306).

Postup při hodnotící aktivitě:

- Vezměte klubko provázku, jímž účastníky doslova a symbolicky spojíte.
- Požádejte všechny přítomné, aby se postavili do kruhu. Začněte krátkou poznámkou o tom, co jste při práci s touto třídou prožil/a.
- Uchopte konec provázku a klubko hod'te účastníkovi na druhé straně kruhu. Požádejte ho, aby stručně řekl, co prožil díky účasti na této exkurzi. Poté ho požádejte, aby držel provázek a klubko hodil dalšímu účastníkovi.
- Ve výše popsané činnosti se vystřídají všichni účastníci. Výsledkem bude provázková pavučina, již budou všichni členové skupiny spojeni.
- Přestříhejte provázek, aby si každý mohl kromě zážitků odnést i něco hmotného z právě končící exkurze.
- Poděkujte všem za jejich zájem, nápady, čas a úsilí.

4.4 Hodnocení exkurze

Zhodnocení výuky v terénu je velmi důležité avšak často opomíjené. Důraz na poskytnutí zpětné vazby kladou někteří autoři (Kent a kol., 1997; Scott a kol., 2006), proto ani v této práci není vynecháno. Ačkoliv je v textu exkurze hodnocena spíše pocitově (afektivní doména), přínos exkurze po vědomostní stránce (kognitivní doména) samozřejmě není opomenut a je vyhodnocen v kap. 4.5.2.

Lze konstatovat, že exkurze byla přínosná pro obě strany, jak organizátory, tak studenty. Text v příloze 5 je jakýmsi deníkem z cykloexkurze, který zachycuje různé události a strasti, jež skupina cyklistů zažila na stezce. Toto má sloužit zejména jako upozornění pro ty, kteří se rozhodnou popisovanou výuku zopakovat. Jedná se skutečně o popis spíše logistických a organizačních záležitostí, neboť jednotlivé úkoly na stanovištích jsou detailně popsány v kap. 4.3.

Po uskutečnění exkurze byli studenti plni dojmů, a tak jsem je požádala, aby sepsali krátký text, ve kterém by své zážitky zdokumentovali a exkurzi zhodnotili. Díla se ujal student, který nevynechal ani jeden den exkurze, proto mohl podat ucelenou a autentickou výpověď. Jeho text bez úprav a zkracování je uveden v příloze 6.

Závěrečný odstavec hodnocení exkurze studenty dle mého názoru zcela přesně vystihuje, jak celou akci vnímali – jako změnu v rutinních záležitostech a zároveň možnost strávit se svými spolužáky nějaký čas i v jiném prostředí, než je to školní. Celkově bych řekla, že se studentům exkurze líbila, i když pro ně představovala spíše zábavu než experiment, což ale v konečném výsledku není vůbec na škodu. Je lepší, že si dny v sedlech užili, než aby je tato akce obtěžovala a oni ji absolvovali s nevolí.

K podobným závěrům, tedy že výuka v terénu je přínosná a zábavná nejen pro studenty, ale i pro učitele došly také některé výzkumy ve světě (Kent a kol., 1997; Boyle a kol., 2007; Krakowka, 2012; Yang a kol., 2013). Dalším povzbuzujícím zjištěním je tzv. trickle-down efekt. Jedná se o fakt, že studenti, kteří zažili během svých studií terénní výuku a stanou se v budoucnu učiteli, s největší pravděpodobností tuto formu výuky také zařadí do svého vyučování (Kent a kol., 1997).

4.5 Testování znalostí

Veškeré učivo, které se opakovalo během terénní exkurze a na které jsou zaměřeny testy, vychází ze školního vzdělávacího programu Gymnázia Nymburk pro kvinty. Výzkumu se původně zúčastnily dvě paralelní třídy, sexta A a sexta B. Studenti prvně jmenované představovali kontrolní skupinu pro porovnání vlivu terénní exkurze na ty studenty sexty B, kteří se jí zúčastnili. Jak je již zmíněno výše v textu, kontrolní skupina byla následně z vyhodnocování výsledků vyřazena, a testování (posttesty) je tudíž zaměřeno zejména na geografické znalosti studentů, kteří se zúčastnili cykloexkurze. Jejich výsledky (zejména posttest II) jsou následně konfrontovány s výsledky jejich spolužáků, aby bylo demonstrováno, na jaké úrovni by jejich znalosti pravděpodobně byly bez intervence. Pro vyhodnocení úrovně znalostí byl použit model testování pretest – posttest rozšířený o druhý posttest pro zjištění dlouhodobého vlivu exkurze na znalosti studentů. Tento model je poměrně hojně používán i ve světě právě ke zjištění efektu dané intervence (Oberle, 2004; Boyle a kol., 2007; Hope, 2009)

Pro zjištění výchozí úrovně zeměpisných znalostí byl dne 6. září 2012 proveden pretest (varianta 1 v příloze 4). Test byl vyplňován v budově školy v průběhu hodiny zeměpisu a studenti měli na jeho vyplnění 20 minut.

První posttest (varianta 2 v příloze 4) proběhl v co nejbližším možném termínu po absolvování exkurze, aby bylo možné zachytit její bezprostřední dopad na znalosti studentů. Podmínky pro vyplnění testu byly stejné jako u psaní pretestu a test byl administrován 20. září 2012. Studenti v testu uváděli, zda se exkurze zúčastnili či nikoliv, aby mohl být prošetřen vliv exkurze pouze na ty, kteří se jí zúčastnili.

Po delším časovém období od konání exkurze, konkrétně 14. února 2013, byl proveden druhý posttest (varianta 2). Podmínky administrace testů byly stejné jako u prvního posttestu včetně uvedení, zda se student exkurze zúčastnil či nikoliv. Výsledky všech tří testování jsou uvedeny dále v textu (viz kap. 4.5.2).

4.5.1 Testové otázky

Podoba testů ve formě, v jaké byly předloženy studentům, je uvedena v přílohách (viz příloha č. 4). Byly vytvořeny dvě varianty testů – jedna pro pretest a jedna pro oba posttesty. Rozhodnutí o vytvoření dvou odlišných, i když velmi podobných, variant zpětně nehodnotím jako příliš šťastné, nicméně i tak jsou výsledky testování poměrně vypovídající a věrohodné. Testové otázky byly vytvářeny tak, aby na ně byly jednoznačné odpovědi, které by zabránily případným nejasnostem a subjektivnímu hodnocení. Otázky vycházejí z témat, jež jsou probírána v kvintě na základě ŠVP Gymnázia Nymburk. Zároveň se jedná o témata opakovaná během exkurze, jejíž zaměření vychází právě ze zmíněného dokumentu.

Následující část diplomové práce předkládá jednotlivé testové otázky, uznané odpovědi a jejich bodové ohodnocení pro obě varianty testů. Většina otázek byla v obou testech totožná, některé otázky byly pozměněné nebo nahrazeny jinými, proto nejsou číslovány tak, jako v příloze práce (viz příloha č. 4). Maximální bodový zisk u každé z variant byl 50 bodů. Testové otázky jsou popsány detailně ze stejného důvodu jako úkoly na jednotlivých stanovištích – pro případné zopakování celé akce.

Otázka: Označte přítoky Labe. Rozhodněte, zda se jedná o pravý (P) nebo levý (L) přítok:

- | | | |
|-------------|-------------|------------|
| a) Berounka | e) Lužnice | i) Odra |
| b) Cidlina | f) Moravice | j) Sázava |
| c) Dyje | g) Mže | k) Svratka |
| d) Jizera | h) Nisa | l) Vltava |

Odpověď: Cidlina P, Jizera P, Vltava L

Hodnocení: Za každou správně označenou řeku získává student bod stejně jako za správné uvedení, zda se jedná o pravý nebo levý přítok. Celkem lze za tuto otázku získat maximálně šest bodů.

Otázka: Seřadte vrstvy atmosféry směrem od Země. Ve které z nich se nachází ozónová vrstva?

Odpověď: troposféra, stratosféra, mezosféra, termosféra, exosféra; ozónová vrstva se nachází ve stratosféře.

Hodnocení: Za správně seřazené vrstvy atmosféry získá student maximálně 5 bodů, za uvedení správné vrstvy s výskytem ozónové vrstvy jeden bod. Celkem lze za tuto otázku získat nejvýše šest bodů. Jestliže student uvede pouze část po sobě jdoucích vrstev atmosféry, získá tolik bodů, kolik vrstev je uvedeno ve správném pořadí.

Otázka: Malý oběh vody probíhá:

a) jen nad pevninou b) jen nad pevninou a jen nad oceánem c) jen nad oceánem

Odpověď: U této otázky jsou možné dvě varianty odpovědi: buď pouze možnost b) anebo možnosti a) a c).

Hodnocení: V případě, že student označí jako správnou odpověď možnost b), získává jeden bod. Označí-li za správné odpovědi možnosti a) a c) získá také jeden bod. Pokud uvede pouze jednu z možností a) nebo c), získá za takovou odpověď půl bodu. Maximální počet bodů za tuto otázku je jeden.

Otázka: Jmenujte alespoň 4 obnovitelné zdroje energie.

Odpověď: voda (vodní toky, přehradní nádrže), vítr, slunce, biomasa, geotermální energie, slapové jevy, mořské vlny, dřevo

Hodnocení: Za každou správně uvedený obnovitelná zdroj energie získá student jeden bod. Maximální počet bodů za tuto otázku je čtyři. Pozn.: původně byla odpověď „dřevo“ hodnocena jako nesprávná, avšak po konzultaci byla zpětně uznána za správnou.

Otázka: Mezi kterými dvěma sousedními planetami Sluneční soustavy je největší vzdálenost?

Odpověď: mezi Uranem a Neptunem

Hodnocení: Za správně uvedené názvy obou planet získává student maximálně jeden bod.

Otázka: Na obrázcích A, B, C, D jsou výřezy z leteckých snímků. Přiřaďte je ke čtvercům vyznačeným v mapě. Pozor! Výřezy mohou (ale nemusí) být pootočený.

A



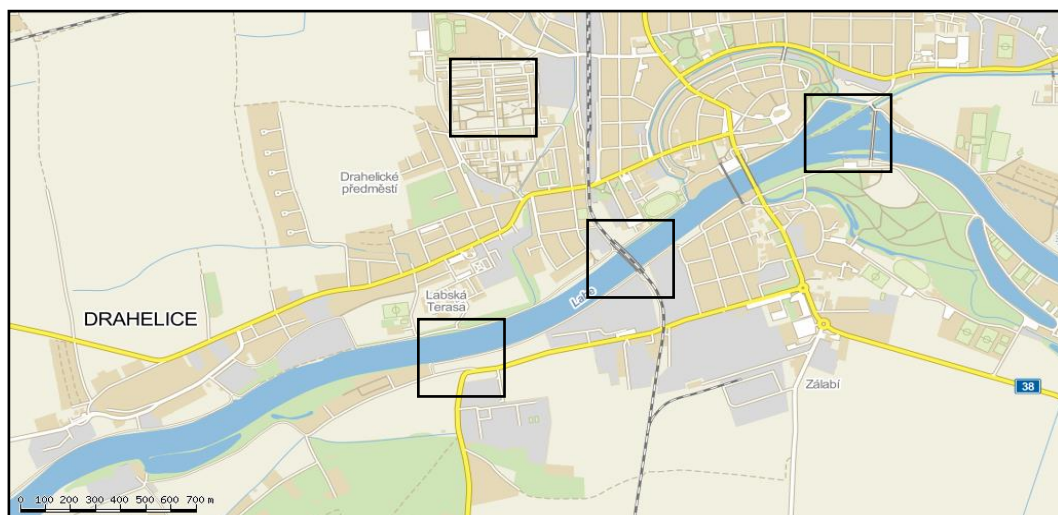
B



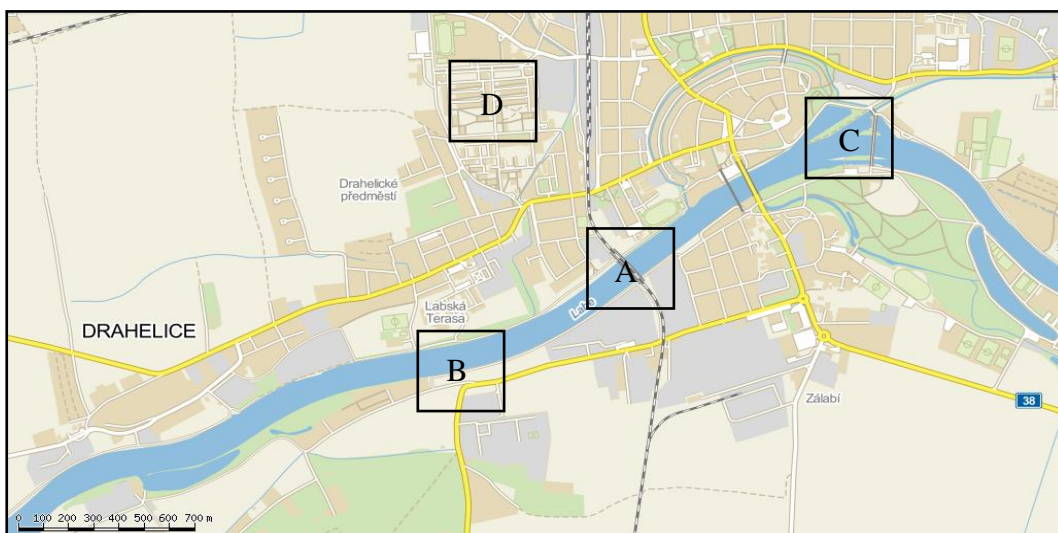
C



D

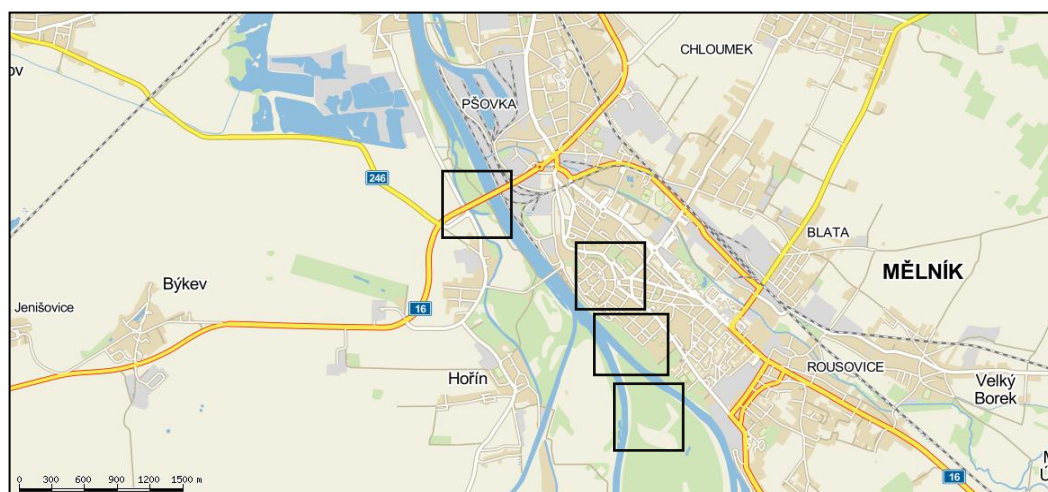


Odpověď:

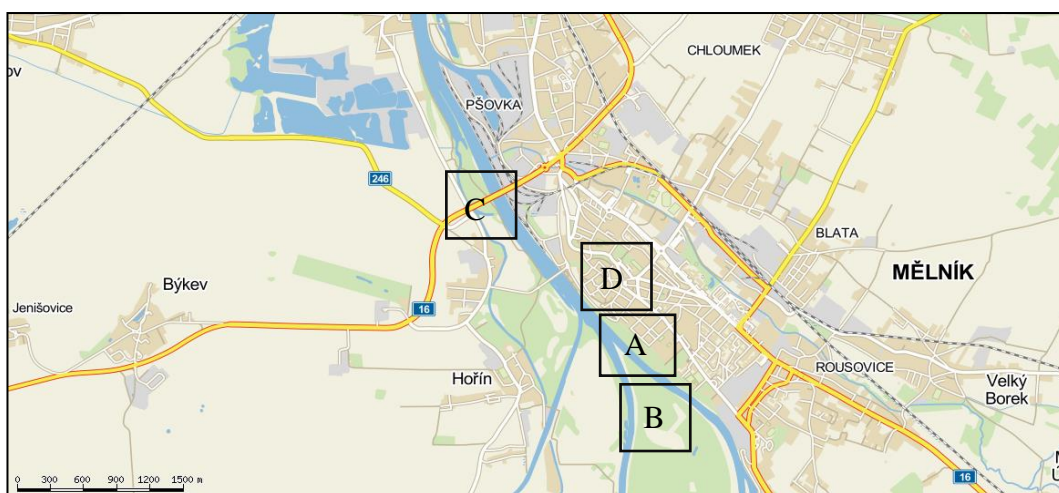


Hodnocení: Za každý správně přiřazený výřez z leteckého snímku k pozici v mapě získá student jeden bod. Celkem lze získat nejvýše čtyři body.

Otázka: Na obrázcích A, B, C, D jsou výřezy z leteckých snímků. Přiřaďte je ke čtvercům vyznačeným v mapě. Pozor! Výřezy mohou (ale nemusí) být pootočený.



Odpověď:



Hodnocení: Za každý správně přiřazený výřez z leteckého snímku k pozici v mapě získá student jeden bod. Celkem lze získat nejvýše čtyři body.

Otázka: Uveďte alespoň 4 veličiny, které se měří na meteorologické stanici.

Odpověď: teplota vzduchu, vlhkost vzduchu, atmosférický tlak, délka slunečního svitu, množství srážek, rychlost větru, směr větru, výška sněhové pokrývky, oblačnost

Hodnocení: Za každou správně uvedenou měřenou veličinu získá student jeden bod. Maximální počet bodů za tuto otázku je čtyři.

Otázka: Jakým směrem rotuje Země kolem své osy?

a) sever → jih b) východ → západ c) jih → sever d) západ → východ

Odpověď: d) západ → východ

Hodnocení: Za správnou odpověď získává student jeden bod, což je zároveň maximální bodové ohodnocení této otázky.

Otázka: K uvedenému biomu přiřaďte jeho charakteristiku a následně typickou faunu (ke každé charakteristice a fauně přiřaďte písmeno označující daný biom):

A) step	Největší plochu zaujímá v Africe. Typické jsou vydatné letní deště. Půda je zde ohrožena jak vodní tak i větrnou erozí. Floru zastupují traviny i dřeviny.	vysoká zvěř, kuna, liška, vlk
B) tajga	Zabírají oblast téměř celé Evropy, východní pobřeží Ameriky a Asie. Klima závislé na vzdálenosti od oceánu, vždy je zde však 4-6 teplých měsíců. Z půd převládají kambizemě a ilimerizované půdy. Typickou florou jsou opadavé lesní porosty.	medvěd hnědý, rys ostrovid
C) pouště a polopouště	Oblast severských jehličnatých lesů. Typické jsou dlouhé, tuhé zimy a krátká, horká léta, během kterých na povrchu rozmrzá permafrost.	zebra, slon africký, lev, klokan
D) lesy mírného pásu	Největší plochy se vyskytují kolem obratníku Raka v Africe a Asii. Převládá zde výpar nad srážkami (pod 200 mm/rok). Typická je absence souvislého rostlinného pokryvu.	hmyz, ještěrka, štír, hadi
E) tundra	Vyskytují se především ve Středozeří. Vyznačuje se suchým, teplým létem a srážkově vydatnou zimou. Typickou florou je druhotná vegetace, ve Středozeří zvaná macchie.	velbloud dvouhřbý, surikata, štír
F) tropický deštný les		
G) savana		
H) tvrdolisté neopadavé porosty		

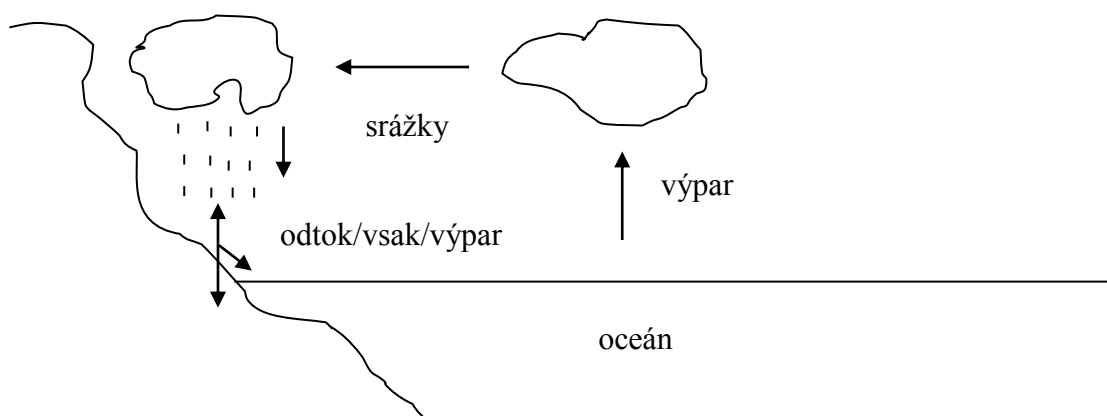
Odpověď:Tabulka 12: Správné odpovědi k otázce *Biomy*

G) savana	Největší plochu zaujímá v Africe. Typické jsou vydatné letní deště. Půda je zde ohrožena jak vodní tak i větrnou erozí. Floru zastupují traviny i dřeviny.	zebra, slon africký, lev, klokan
D) lesy mírného pásu	Zabírají oblast téměř celé Evropy, východní pobřeží Ameriky a Asie. Klima závislé na vzdálenosti od oceánu, vždy je zde však 4-6 teplých měsíců. Z půd převládají kambizemě a ilimerizované půdy. Typickou florou jsou opadavé lesní porosty.	vysoká zvěř, kuna, liška, vlk
B) tajga	Oblast severských jehličnatých lesů. Typické jsou dlouhé, tuhé zimy a krátká, horká léta, během kterých na povrchu rozmrzá permafrost.	medvěd hnědý, rys ostrovid
C) pouště a polopouště	Největší plochy se vyskytují kolem obratníku Raka v Africe a Asii. Převládá zde výpar nad srážkami (pod 200 mm/rok). Typická je absence souvislého rostlinného pokryvu.	velbloud dvouhrbý, surikata, štír
H) tvrdolisté neopadavé porosty	Vyskytují se především ve Středozeří. Vyznačuje se suchým, teplým létem a srážkově vydatnou zimou. Typickou florou je druhotná vegetace, ve Středozeří zvaná macchie.	hmyz, ještěrka, štír, hadi

Zdroj: upraveno dle Kašparovský, 2006

Hodnocení: Z této otázky může student získat nejvýše deset bodů - za každé správně uvedené písmeno (přiřazení charakteristiky nebo fauny k biomu) jeden bod.

Otázka: Schematicky zakreslete velký oběh vody.

Odpověď:

Hodnocení: Maximální bodový zisk u této otázky jsou tři body. Jeden za uvedení vztahu mezi pevninou a oceánem, jeden za směry cyklu a jeden za dodatečné slovní komentáře.

Otázka: Seřad'te (očísľujte) následující města podle jejich polohy po proudu Labe a přítoků:

Neratovice	Čelákovice	Brandýs n. L.-Stará Boleslav	Libice n. C.	Lysá n. L.
Nymburk	Mělník	Kolín	Poděbrady	Velký Osek

Odpověď:

Neratovice 9	Čelákovice 7	Brandýs n. L.-Stará Boleslav 8	Libice n. C. 3	Lysá n. L. 6
Nymburk 5	Mělník 10	Kolín 1	Poděbrady 4	Velký Osek 2

Hodnocení:

Pro hodnocení byla zkonstruována následující tabulka 13:

Tabulka 13: Vzorové odpovědi pro vysvětlení hodnocení otázky *Seřad'te města*

Název města	Pořadí uvedené studentem	Správné pořadí	Rozdíl
Neratovice	9	9	0
Nymburk	5	5	0
Čelákovice	10	7	3
Mělník	8	10	2
Brandýs n. L.-St. Boleslav	7	8	1
Kolín	1	1	0
Libice n. C.	2	3	1
Poděbrady	4	4	0
Lysá n. L.	6	6	0
Velký Osek	3	2	1

Zdroj: vlastní námět

Ke každému městu se vyplní údaje uvedené studentem a vypočítá se rozdíl mezi hodnotami ve druhém a třetím sloupci. Hodnoty všech rozdílů se následně sečtou a podle předem stanovené stupnice se udělí určitý počet bodů. Maximální počet bodů za správné odpovědi na tuto otázku je pět. Stupnice pro udělování bodů byla stanovena následovně:

Tabulka 14: Bodové hodnocení otázky *Seřad'te města*

Hodnota rozdílu	0 - 7	8 - 15	16 - 24	25 - 33	34 - 42	43 - 50
Počet bodů	5	4	3	2	1	0

Zdroj: vlastní námět

Otázka:

Doplňte text:

Endogenní procesy mají svůj původ v zemském nitru a patří mezi ně horotvorné pochody, (1)_____ a vulkanická činnost. K těmto procesům dochází díky struktuře litosféry, která je rozlámána na několik litosférických (2)_____; ty se pohybují po plastické (3)_____.

Horotvorným pochodům se cizím slovem říká (4)_____. Probíhají na rozhraní litosférických desek, a vznikají tak pohoří. Druhým procesem, při kterém dochází k uvolnění energie v zemském nitru, je (5)_____. (6)_____ je střed ohniska tohoto procesu. Jeho kolmý průmět na povrch země nazýváme (7)_____. Při sopečné erupci dochází k přesunu magmatu na zemský povrch. Místo, kde se magma hromadí a odkud postupuje sopouchem k povrchu, se nazývá (8)_____. Vyvřelé magma se označuje termínem (9)_____. Jedním typem sopek je stratovulkán, při jehož sebedestruktivním výbuchu může vzniknout tvar zvaný (10)_____.

Odpověď: (1) zemětřesení/seismická; (2) desek; (3) astenosféře/vrstvě/hmotě; (4) orogeneze; (5) zemětřesení; (6) Hypocentrum; (7) epicentrum; (8) magmatický krb, magmatický kotel; (9) láva; (10) kaldera/maara

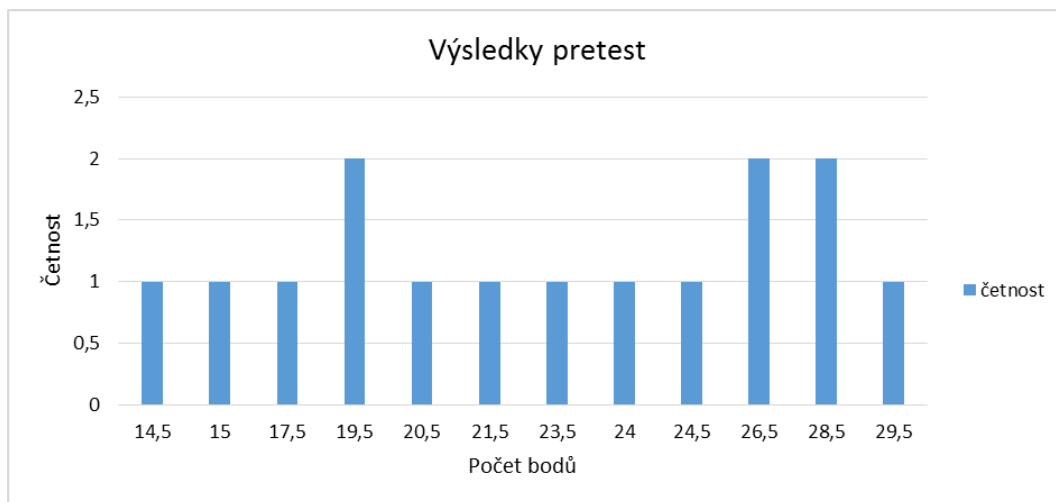
Hodnocení: Za každý správně uvedený termín získá student jeden bod. Celkový počet bodů za tuto otázku je deset.

4.5.2 Vyhodnocení testování

Poslední kapitola praktické části diplomové práce je věnována zhodnocení efektivity terénní exkurze, respektive výuky v terénu tak, jak je v celé práci chápána. Efektivita byla měřena pomocí testování geografických znalostí studentů. Předpoklad, a zároveň vedlejší výzkumná otázka, je takový, že studenti, kteří se zúčastnili výjezdu terénu, dosáhnou zejména ve druhém posttestu vysokého bodového ohodnocení (vyššího než v pretestu). Jinými slovy znalosti, které si zopakovali během cykloexkurze, si budou pamatovat déle, než při běžném opakování ve třídě, které proběhlo na konci školního roku, tedy zhruba tři měsíce před administrací pretestu.

Pretest byl administrován těsně před konáním exkurze, aby byl zachycen co nejaktuálnější stav znalostí studentů. Následující graf 1 ilustruje dosažený počet bodů ve třídě a četnost výskytu každého bodového zisku v rámci třídy. Medián ve třídě dosahuje hodnoty 22,5 bodů.

Graf 1: Výsledky pretest



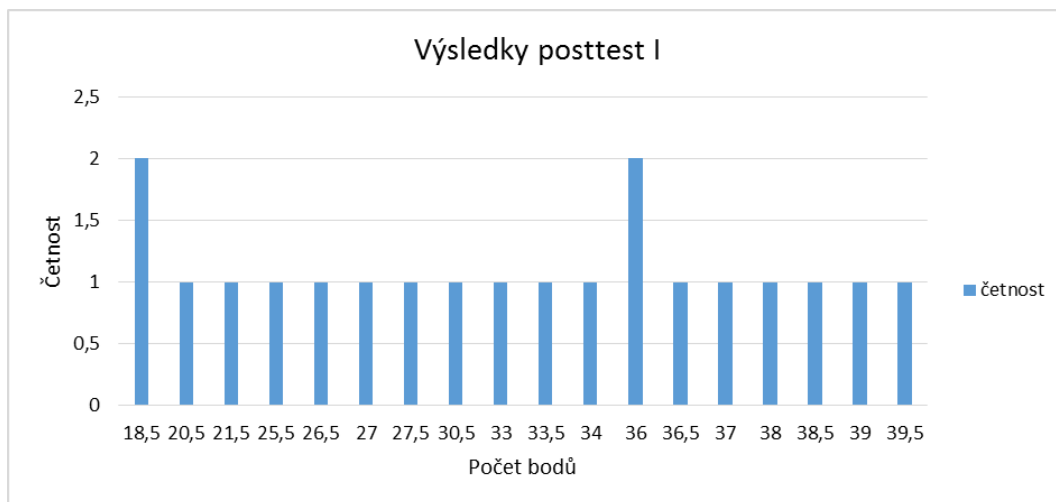
Zdroj: vlastní šetření

První posttest byl administrován za podmínek popsanych výše v textu. Studenti jej vyplňovali v týdnu následujícím po terénní exkurzi, aby byl zachycen její okamžitý dopad a vliv na jejich geografické znalosti.

Následující graf 2 ilustruje dosažený počet bodů ve třídě a četnost výskytu každého bodového zisku v rámci třídy. Ve skupině nejsou v tomto grafu dělány rozdíly mezi studenty, kteří se

exkurze zúčastnili, a těmi, kteří se jí neúčastnili. Medián ve třídě dosahuje hodnoty 33,25 bodu.

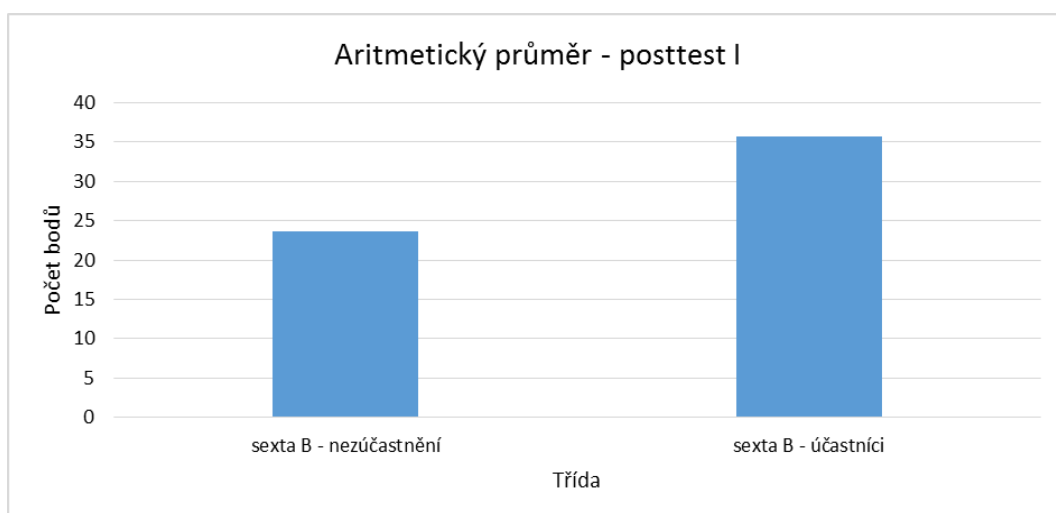
Graf 2: Výsledky posttest I



Zdroj: vlastní šetření

Graf 3 demonstruje rozdíl v aritmetickém průměru bodových zisků ve dvou skupinách. Je z něj patrné, že vyššího průměrného bodového hodnocení dosáhli studenti, kteří se zúčastnili exkurze v terénu. Naopak studenti ze stejné třídy, kteří se však exkurze neúčastnili, dosáhli průměrně o 10 bodů nižší hodnoty. Výsledky jsou velmi pravděpodobně zkresleny faktem, že studenti ze skupiny účastníků probírali testované učivo dvakrát – jednou ve škole a jednou na exkurzi těsně před administrací testu. Dalšími faktory mohou být jiná osoba pedagoga, odlišné podmínky během učení, získání dalších znalostí o daném tématu atd. Dillon (2006) zmiňuje další faktory, které mohou mít vliv na efektivitu této formy výuky; jsou to: věk, pohlaví, vstupní znalosti účastníků, fobie, učební styly a preference, specifické poruchy učení, tělesná postižení, etnicita a kulturní identita. Nicméně z grafu 3 můžeme vyčíst, že exkurze byla z krátkodobého hlediska efektivní, připomněla studentům učivo kvinty a oživila jejich geografické znalosti. Její dlouhodobý dopad se však lépe prokáže až v posttestu II.

Graf 3: Aritmetický průměr – posttest I

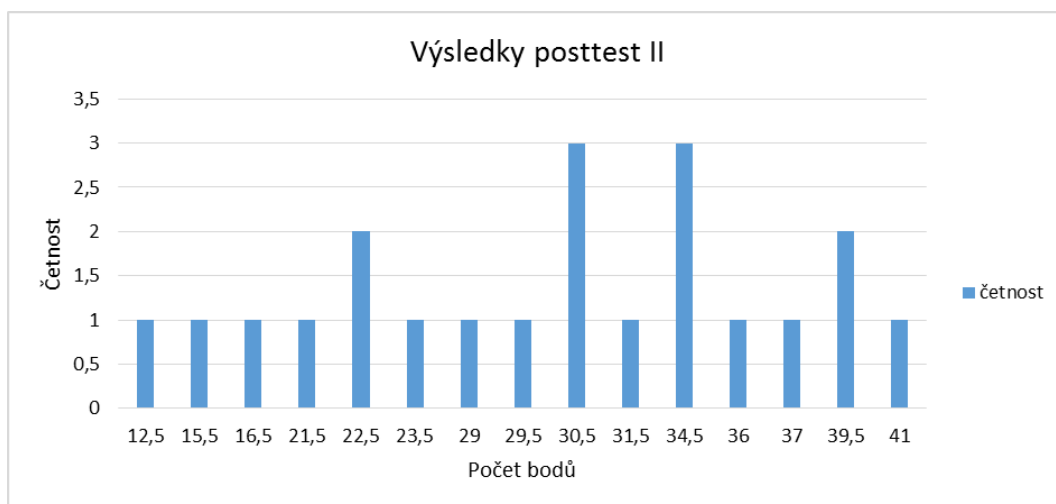


Zdroj: vlastní šetření

Druhý posttest byl administrován s několikaměsíční prodlevou po terénní exkurzi, aby bylo možné zachytit dlouhodobý vliv exkurze na geografické znalosti studentů.

Následující graf 4 ilustruje dosažený počet bodů ve třídě a četnost výskytu každého bodového zisku v rámci ní. V grafu opět nejsou dělány rozdíly mezi studenty, kteří se exkurze zúčastnili, a těmi, kteří se jí neúčastnili. Medián ve třídě dosahuje hodnoty 29,5 bodu.

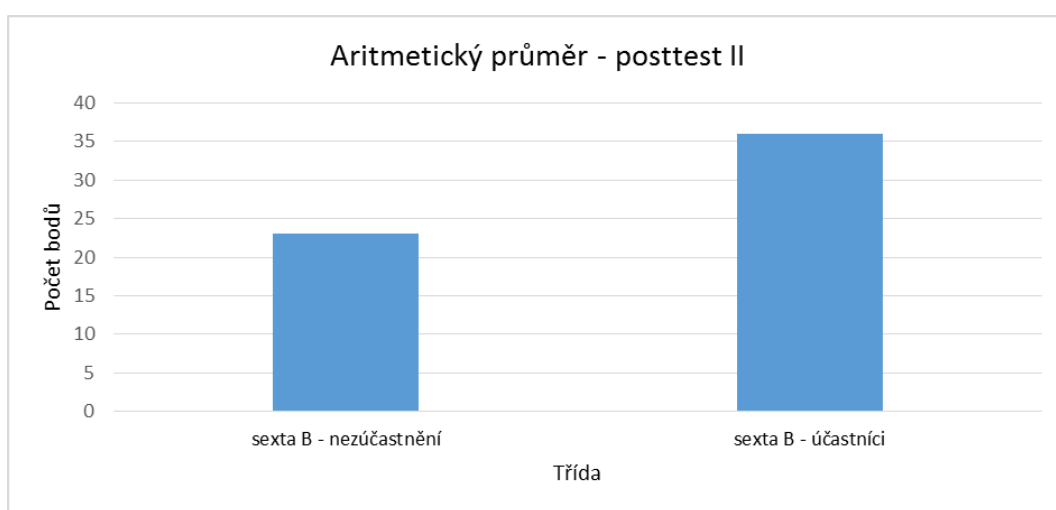
Graf 4: Výsledky posttest II



Zdroj: vlastní šetření

Graf 5 demonstruje rozdíl v aritmetickém průměru bodových zisků v obou skupinách. Je z něj patrné, že vyššího průměrného hodnocení získali opět studenti, kteří se zúčastnili exkurze v terénu. Naopak studenti ze stejné třídy, kteří se však exkurze neúčastnili, dosáhli průměrně o 10 bodů nižšího hodnocení. Z těchto výsledků můžeme vyvodit závěr, že exkurze byla efektivní, neboť její dopady jsou patrné i po relativně dlouhé době od jejího konání. Pokud by exkurze nebyla uskutečněna, je velmi pravděpodobné, že by všichni studenti dosáhli obdobných výsledků jako část třídy, která se jí nezúčastnila, tedy o zhruba 20 % nižších.

Graf 5: Aritmetický průměr – posttest II

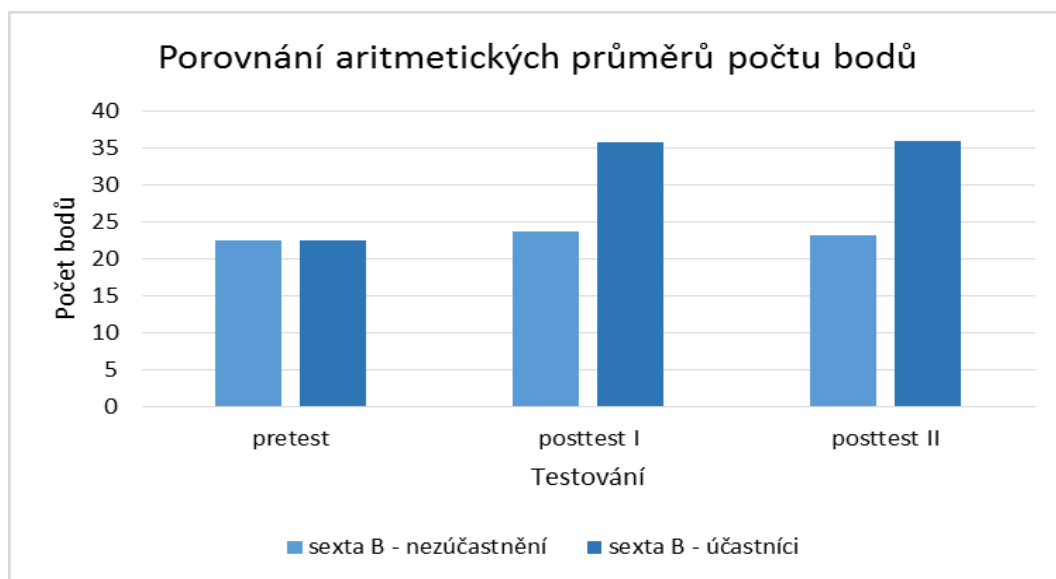


Zdroj: vlastní šetření

Následující graf 6 zaznamenává porovnání aritmetických průměrů bodových zisků ve všech třech testováních. U pretestu jsou sloupce u skupin „sexta B - nezúčastnění“ a „sexta B - účastníci“ shodně vysoké, neboť nebylo možné rozlišit, kdo se exkurze zúčastní a kdo nikoliv. Stejný průměrný bodový zisk byl k oběma skupinám přiřazen také kvůli přehlednosti a celistvosti grafu. Graf 7 ukazuje tytéž údaje pouze v jiném uspořádání.

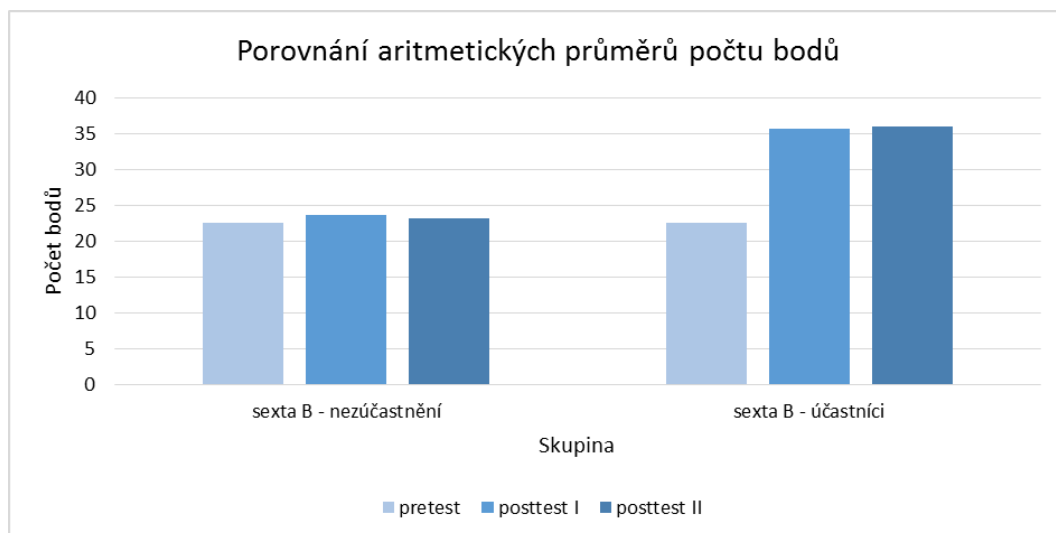
Z grafů 6 a 7 lze vyčíst, že u skupiny, která se neúčastnila výjezdu do terénu, je bodový zisk na téměř stejné hodnotě (cca 23 bodů) ve všech třech testech. Naopak skupina, která se terénní exkurze zúčastnila, dosáhla v obou posttestech vyššího průměrného bodového zisku. Oproti pretestu narostl o více než 10 bodů. Graf 6 porovnává výsledky skupin v rámci každého testování. Graf 7 pak ilustruje trendy bodových zisků v testovaných skupinách.

Graf 6: Porovnání aritmetických průměrů počtu bodů I



Zdroj: vlastní šetření

Graf 7: Porovnání aritmetických průměrů počtu bodů II

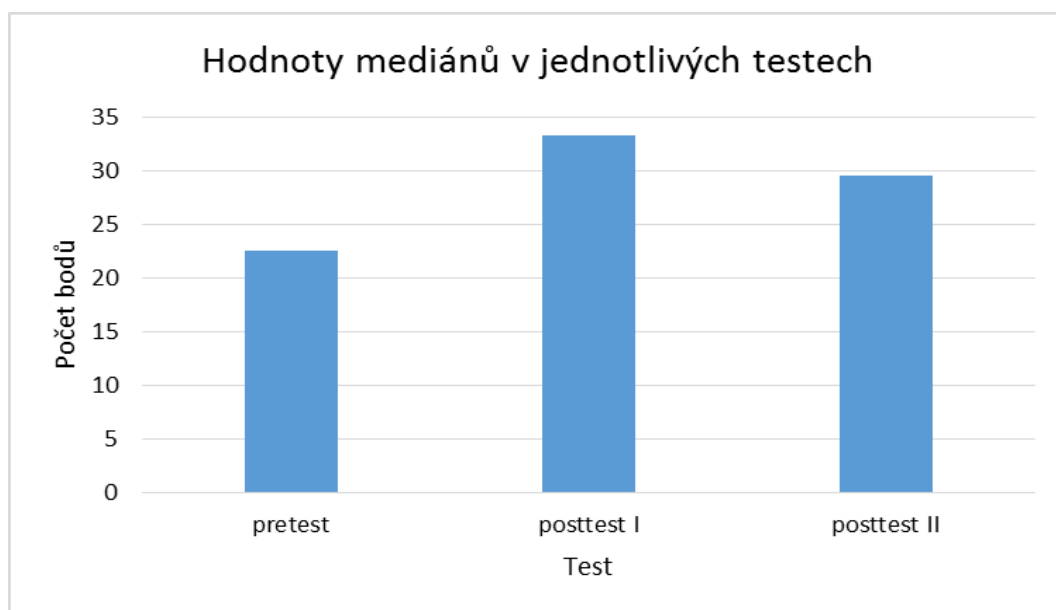


Zdroj: vlastní šetření

Na základě výsledků dvou výše uvedených shrnujících grafů lze usoudit, že realizovaná terénní výuka byla efektivní (viz kap. 3.3). Největší rozdíl, a tudíž i důkaz vyšší efektivity terénní výuky oproti klasické školní výuce, lze pravděpodobně spatřovat ve výsledcích

pretestu a posttestu II. Pro doplnění informací je uveden ještě graf 8, který ilustruje hodnoty mediánu ve všech třech testováních, které jsou uvedeny výše v textu. Je z něj zřejmé, že hodnoty v obou dvou posttestech jsou vyšší než v pretestu, což potvrzuje výše uvedené výsledky.

Graf 8: Hodnoty mediánů v jednotlivých testech



Zdroj: vlastní šetření

Shrňme si tedy závěry vyplývající z testování geografických znalostí s intervencí popsanou v praktické části práce. Studentům byl administrován pretest zhruba tři měsíce po závěrečném opakování látky kvinty ve školním prostředí. V tomto testu dosáhli průměrného hodnocení 23 bodů. Posttest I byl administrován ihned po exkurzi. Výsledky dokazují, že účastníci exkurze dosáhli vyššího bodového zisku než studenti, kteří se jí nezúčastnili. Musíme si však být vědomi jisté metodologické kličky, a sice že účastníci si testované učivo zopakovali, zatímco druhá skupina nikoliv, proto tyto výsledky téměř nijak nevypovídají o dlouhodobém dopadu terénní výuky. Důležité je porovnání výsledků pretestu a posttestu II. Dalo by se předpokládat, že všichni studenti dosáhnou stejných nebo alespoň podobných výsledků v obou testováních, neboť administrace proběhla po ještě delší době, než bylo období mezi závěrečným opakováním na konci školního roku a administrací pretestu. Jestliže by terénní výuka neproběhla, studenti by si pravděpodobně udržely znalosti na úrovni, kterou dosáhli v pretestu. Výsledky však ukazují, a tím potvrzují efektivnost zkoušeného nástroje, že si

studenti, kteří se exkurze zúčastnili, udrží nabyté znalosti po delší dobu a na vyšší úrovni, než tomu bylo při výuce (opakování) ve třídě. Musíme si však být vědomi několika významných faktorů, které testování mohly ovlivnit: účastníci opakovali látku jednou více než nezúčastnění, v mezidobí mohli studenti nabýt znalosti z jiných zdrojů, výklad dvou různých pedagogů, rozdílné vyučovací prostředí (což byl svým způsobem záměr).

V červenci 2014 jsem se setkala se dvěma studenty, kteří se zúčastnili celé exkurze. Zajímalo mě, co si z ní pamatují, jaká témata, aktivity a zážitky jim utkvěly a jak by exkurzi s dvouletým odstupem zhodnotili. Oba se shodli na tom, že oceňují náhradu za školní výlet, který by jinak pomohl ještě více stmelit jejich kolektiv, výuku mimo školní budovu obecně a velmi se jim líbilo využití kol. Také oceňovali návštěvu ČOV v Nymburce a aktivitu u lávky v Káraném. Z dalších aktivit oba zmínili výrobu měřicích přístrojů na meteorologické stanici, vytváření modelu sluneční soustavy a diskusi o změně využití krajiny středního Polabí. Co mě velmi překvapilo, byl fakt, že si oba dva studenti pamatovali mnemotechnickou pomůcku pro zapamatování vrstev atmosféry. Zároveň jsem je požádala, aby znova vyplnili test (varianta 2). Dosáhli poměrně vysokého bodového ohodnocení (29,5 a 34 bodů), čemuž však kriticky nepřikládám velkou váhu. Od konání exkurze uběhlo skutečně mnoho času a tyto výsledky mohou být ovlivněny tolika faktory, že snad ani nejsem schopna je všechny vyjmenovat. Za nejvlivnější bych asi požadovala nabytí nových geografických znalostí a osobní zájem o geografii nebo Labskou stezku. I tak se jedná o celkem uspokojivé výsledky a zdůraznila bych fakt, že si z celé výuky alespoň něco zapamatovali a ocenili i její druhotný cíl – tedy náhradu za školní výlet.

Ačkoliv se může zdát, že výuka geografie mimo školní budovu by mohla být výrazně přínosná, existují i výzkumy, které ukazují na opak (Fuller a kol. 2003, 2006; Nairn, 2005). Ani Hoffmann a Fetter (1975) nenašli významné rozdíly v dopadu výuky ve škole a v terénu. Zjistili však, že studenti vyučování mimo školní budovu jsou ke studiu více motivováni. Boyle a kol. (2007) ve svém výzkumu dospěli k názoru, že terénní výuka je přínosná, neboť působí také na afektivní doménu studentů, což se prokázalo i v hodnocení studenty v této práci.

5 Závěr

Diplomová práce předkládá nástroj, který by měl pomoci zvýšit efektivitu výuky geografie. Toto je uskutečněno návrhem výuky gymnaziálního učiva kvinty mimo školní budovu (v terénu), jeho realizací a zhodnocením dopadu na geografické znalosti studentů. Nástroj musel vyhovět několika požadavkům, kterým vyhověl, a splnil tak svůj účel. Dále se práce zabývá domněnkou, že podporuje názor o vyšší efektivitě výuky zeměpisu v terénu než klasické výuky ve školním prostředí. Použitými metodami zkoumání byly rešerše odborné literatury, analýza kurikulárních dokumentů českého vzdělávacího systému a jiných závěrečných prací, příprava a realizace nástroje a změření jeho efektivity.

V teoretické části práce jsou představeny některé vědecké články a publikace, které výše jmenovanou domněnku podporují a svým způsobem i nabádají učitele k zařazení této formy výuky mezi formy označované jako tradiční. Nedílnou součástí teoretického úvodu je definice, typologie, výhody a nevýhody terénní výuky a pojmů efektivita a testování.

Dále byly prozkoumány školské kurikulární dokumenty – NVP, RVP G, ŠVP Gymnázia Nymburk. Analýza se týkala zařazení terénní výuky mezi tradiční formy výuky na třech úrovních dokumentů. Vyplývá z ní, že na nejvyšší úrovni není terénní výuce dán téměř žádný prostor, ba naopak je protěžován rozvoj kompetencí pro práci s informačními technologiemi. Na úrovni Rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia jsou vymezeny výstupy, jichž lze dosáhnout prostřednictvím terénní výuky, avšak chybí zde jakékoliv doporučení pro hodinovou dotaci. Na základě dokumentu nejnižší úrovně je terénní výuka realizována pouze několikadenní geologickou exkurzí. Kurikulární dokumenty tedy nejsou výuce geografie v terénu na gymnáziích příliš nakloněny.

Stěžejní část celé práce je věnována přípravě a realizaci samotného nástroje a následnému změření jeho efektivity pro potvrzení nebo vyvrácení úvodní hypotézy. Čtenář zde najde stručnou obecnou charakteristiku Labské stezky i úseku, na kterém byla exkurze realizována. V práci jsou detailně popsána veškerá stanoviště a na nich konané úkoly, aby se případní zájemci o využití nástroje mohli inspirovat, popřípadě nástroj použít v nezměněné podobě. Exkurze je zpětně zhodnocena jak studenty, tak pedagogickým dozorem, a označena za vydařenou a přínosnou.

Závěrečná část je věnována změření efektivity předloženého nástroje prostřednictvím testování geografických znalostí studentů. Bodové hodnocení tříkolového testování je přehledně zobrazeno v grafech, které jsou náležitě okomentovány pro lepší porozumění. Výsledky jednak potvrzují původní domněnku a zároveň prokazují přínos nástroje pro zefektivnění výuky geografie představeného v této práci. Na základě výsledků z testování znalostí lze říci, že výuka zeměpisu v terénu je i z dlouhodobého hlediska efektivnější než výuka ve školním prostředí - studenti si pamatují více a po delší dobu. Oba dva závěry - zhodnocení nástroje a vyšší efektivita výuky v terénu - jsou zároveň diskutovány s některými dostupnými zahraničními výzkumy.

Nebojme se proto jakožto učitelé geografie zahrnout výuku mimo školní budovu mezi takzvané tradiční a hojně využívané formy. Neboť jak pravil již učitel národů: „Lidé se mají učit moudrosti pokud možno ne z knih, nýbrž z nebe, ze země, z dubů a buků, tj. znát a zkoumat věci samy, ne pouze cizí pozorování a svědectví o věcech.“ (Komenský, 1948, s. 131)

6 Zdroje

BERANOVÁ, J. (2011): Terénní výuka na 1. stupni ZŠ na příkladu ZŠ Horní Čermná. MUNI, Brno, 84 s.

BIČÍK, I. (2000): Školní atlas dnešního světa. Terra, Praha, s. 13.

BOHÁČ, Š. Cyklostezky a cyklotrasy - terminologie. In: Praha.eu [online]. 2006 [cit. 2014-02-25]. Dostupné z: http://www.praha.eu/public/b4/38/11/1104048_140344_Cykloterminologie.pdf

BOYLE, A. a kol. (2007): Fieldwork is Good: the Student Perception and the Affective Domain. Journal of Geography in Higher Education, 31, č. 2, s. 299–317.

CÍLEK, V. Definice tůně. MOKŘADY ochrana a management [online]. neuváděno [cit. 2012-08-23]. Dostupné z: <http://www.mokrady.wbs.cz/Definice-tune.html>

CULEK, M. (1996): Biogeografické členění České republiky. Enigma, Praha, 347 s.

ČAPEK, R. a kol. (1992): Geografická kartografie. Státní pedagogické nakladatelství, Praha, 373 s.

ČD on-line. In: České dráhy, a.s. [online]. 2012 [cit. 2012-09-01]. Dostupné z: <http://www.cd.cz/>

ČSÚ pro Středočeský kraj. Český statistický úřad [online]. 2012 [cit. 2014-07-10]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/xs/redakce.nsf/i/okresy>

DEMEK, J. a kol. (1987): Zeměpisný lexikon ČSR: Hory a nížiny. Academia, Praha, 584 s.

DILLON, J. The value of fieldwork. In: The Geography Teaching Today [online]. nedatováno [cit. 2012-04-29]. Dostupné z: https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Fwww.rgs.org%2FNR%2Frdonlyres%2FADF616F0-7106-47BA-95EB-8AF446D5D9EA%2F0%2Ffieldw_JD1.pdf

DILLON, J. a kol. (2006): The Value of Outdoor Learning: Evidence from Research in the UK and Elsewhere. *School Science Review*, 87, č. 302, s. 107–111.

DOHOVÁ, L. (2011): Metody formy a prostředky - Terénní výuka jako specifická vyučovací forma přírodovědných a společenských oborů. MUNI, Brno, 99 s.

DUFKOVÁ, J. (2010): Terénní výuka v okolí Telče. MUNI, Brno, 100 s.

FOSKETT, N. (1999): Forum: Feldwork in the Geography Curriculum - International Perspectives and Research Issues. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 8, č. 2, s. 159–163.

FULLER, I. a kol. (2003): Student Perceptions of Geography and Environmental Science Feldwork in the Light of Restricted Access to the Feld, Caused by Foot and Mouth Disease in the UK in 2001. *Journal of Geography in Higher Education*, 27, s. 79–102.

FULLER, I. a kol. (2006): International Perspectives on the Effectiveness of Geography Fieldwork for Learning. *Journal of Geography in Higher Education*, 30, č. 1, s. 89–101.

GIBBS, G. a kol. (1988): 53 Interesting Ways to Assess Your Students. Technical and Educational Services, Bristol, 180 s.

GOLD, J. R. a kol. (1991): Teaching Geography in Higher Education. Basil Blackwell, Oxford, 256 s.

HARDER, C., SCHUMACHER, J. (2009): Pokusy a rošťárny pro kluky a holky. Fragment, Praha, 128 s.

HAVRÁNEK, J. (2010): Terénní výuka na 2. stupni ZŠ v povodí řeky Doubravy. MUNI, Brno, 104 s.

HEATON, J. B. (1990): Classroom Testing. Longman Group UK Limited, Edinburgh, 127 s.

HOFFMAN, J.I., FETTER, C.W. (1975): Field trip modules as complete substitutes for weekly geology laboratories. *Journal of Geological Education*, 23, s. 18–21.

HOFMANN, E. a kol. (2003): Integrované terénní vyučování. Paido, Brno, 124 s.

HOFMANN, E. Neuvedeno. In: TLÁSKAL, M. Postavení terénní výuky v kurikulu základní školy a její využití pro výuku na Olomoucku [online]. Olomouc, 2014, s. 16, [cit. 2014-03-08]. Dostupné z: http://geography.upol.cz/soubory/studium/dp/2014-geo/2014_Tlaskal.pdf.

HOPE, M. (2009): The Importance of Direct Experience: A Philosophical Defence of Fieldwork in Human Geography. *Journal of Geography in Higher Education*, 33, č. 2, 169–182.

HORNÍK, S. a kol. (1982): Základy fyzické geografie. Státní pedagogické nakladatelství, n. p., Praha, 398 s.

HROMKOVÁ, L. (2010): Terénní výuka v okolí města Žďár nad Sázavou. MUNI, Brno, 56 s.

KALHOUS, Z., OBST, O. (2009): Školní didaktika. Portál, Praha, 447 s.

KASTNER, J. a kol. (2004): Geografie Česká republika pro střední školy. SPN-pedagogické nakladatelství, a. s., Praha, 88 s.

KAŠPAROVSKÝ, K. (2006): Zeměpis I. v kostce: pro střední školy: [úvod do geografie, kartografie, fyzická geografie, socioekonomická geografie]. Fragment, Praha, 153 s.

KENT, M. a kol. (1997): Fieldwork in Geography Teaching: a critical review of the literature and approaches. *Journal of geography in Higher Education*, 21, č. 3, s. 313–332.

KOMENSKÝ, J. A., přel. KREJČÍ, A. (1948): Didaktika velká. Komenium, Brno, s. 131.

KOUMAR, J. (2013): Geografická charakteristika kraje Vysočina a podklady pro terénní výuku ve vybraných lokalitách. MUNI, Brno, 168 s.

KRAKOWKA, A. R. (2012): Field Trips as Valuable Learning Experiences in Geography Courses. *The Journal of Geography*, 111, č. 6, s. 236.

KUTÁ, H. (2009): Geografická terénní cvičení a exkurze v Brně a jeho okolí. MUNI, Brno, 44 s.

KÜHNLOVÁ, H. (1998): Tady jsem doma, aneb, Poznej dobře svoje bydliště. Moby Dick, Praha, 53 s.

KÜHNLOVÁ, H. (1999): Kapitoly z didaktiky geografie. Karolinum, Praha, 145 s.

Labská cyklotrasa v České republice 2011. (2011) neuvedeno, neuvedeno, 76 s.

Lávka s ambicemi. Metrostav. 2012, XXIV, č. 16, s. 1.

LAWS, K. (1981): Learning Geography through Fieldwork. In: The Geography Teacher's Guide to the Classroom, s. 104–117.

LONERGAN, N., ANDRESON, L.W. (1988): Field-based education: some theoretical considerations. Higher Education Research and Development, 7, s. 63–77.

MARADA, M. (2008): Jak na výuku zeměpisu v terénu?. In: Metodický portál [online]. [cit. 2012-05-09]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/s/Z/2282/JAK-NA-VYUKU-ZEMEPISU-V-TERENU.html/>

MATĚJČEK, T. (2008): Pískovna u Sadské. In: ŘEZNÍČKOVÁ, D. Náměty pro geografické a environmentální vzdělávání: výuka v krajině. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Praha, s. 139–143.

Meteorologická stanice. Teepek.cz [online]. 2008 [cit. 2012-08-29]. Dostupné z: <http://www.starej.teepek.cz/pro-radce/projekty/2862-meteorologicka-stanice/>

MUŽIĆ, V., přel. TOGNER, V. (1968): Testy vědomostí. Školska knjiga, Záhřeb, 132 s.

NAIRN, K. a kol. (2000): International Perspectives on Fieldcourses. Journal of Geography in Higher Education, 24, č. 2, s. 246–254.

NAIRN, K. (2005): The problems of utilizing ‚direct experience‘ in Geography education. Journal of Geography in Higher Education, 29, č. 2, s. 293–309.

Národní program rozvoje vzdělávání v České republice (NVP). Praha, 2001. [cit. 2012-08-15] Dostupné z: <http://www.msmt.cz/dokumenty/bila-kniha-narodni-program-rozvoje-vzdelavani-v-ceske-republice-formuje-vladni-strategii-v-oblasti-vzdelavani-strategie-odrazi-celospolecenske-zajmy-a-dava-konkretni-podnety-k-praci-skol>

Novinky. Labská stezka [online]. 2012 [cit. 2012-07-08]. Dostupné z: <http://www.labskastezka.cz/cz/novinky/>

OBERLE, A. P. (2004): Understanding Public Land Management through Role-playing. The Journal of Geography, 103, č. 5, s. 199–210.

PHILLIPS, J. a kol. (2010): Oxford studijní slovník. Oxford University Press, Oxford, 1094 s.

Přírodní rezervace v Lysé nad Labem a okolí. neuvedeno: Technika s.r.o., 2006, 22 s.

QUITT, E. (1971): Klimatické poměry Československa. Československá akademie věd - Geografický ústav Brno, Brno, 73 s.

Rámcový vzdělávací program pro gymnázia (RVP G). Praha, 2009. [cit. 2012-08-15]

Dostupné z: <http://www.nuv.cz/file/159>

RŮŽIČKA, J. (2008): Terénní geografie. MUNI, Brno, 42 s.

RŮŽIČKA, J. (2010): Terénní výuka v ŠVP Gymnázia Lanškroun. MUNI, Brno, 88 s.

ŘEZNÍČKOVÁ, D. (2008): Náměty pro geografické a environmentální vzdělávání: výuka v krajině. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Praha, 182 s.

ŘEZNÍČKOVÁ, D. a kol. (2012): Geografie: aktivně, aktuálně a s aplikacemi: Přírodní vědy a matematika na středních školách v Praze: aktivně, aktuálně a s aplikacemi - projekt OPPA. P3K, Praha, 67 s.

ŘEZNÍČKOVÁ, D. (2013): Dovednosti žáků ve výuce biologie, geografie a chemie. P3K, Praha, 288 s.

SCOTT, I. a kol. (2006): Life without Fieldwork: Some Lecturers' Perceptions of Geography and Environmental Science Fieldwork. *Journal of geography in Higher Education*, 30, č. 1, s. 161–171.

SILBERMAN, M., přel. KOLDINSKÝ, M. (1997): 101 metod pro aktivní výcvik a vyučování: Osvědčené způsoby efektivního vyučování. Portál, Praha, s. 145–146.

SIMON, M. a kol. (2005): Labe a jeho povodí: geografický, hydrologický a vodohospodářský přehled. Mezinárodní komise pro ochranu Labe, Magdeburk, 258 s.

Sjízdnost Labské cyklotrasy. In: Labská stezka [online]. 2012 [cit. 2013-09-03]. Dostupné z: <http://www.labskastezka.cz/>

Slovník cizích slov. Encyklopedický dům, spol. s r.o., Praha, 1996, s. 83.

STARÝ, K., CHVÁL, M. (2009): Kvalita a efektivita výuky: Metodologické přístupy. In: Janíková, M., Vlčková, K. a kol.: Výzkum výuky – tematické oblasti, výzkumné přístupy a metody. Brno – Paido, 2009, s. 63–81.

SUCHOMEL, T. (2008): Geografická charakteristika Frenštátu pod Radhoštěm a okolí - podklad pro terénní výuku. MUNI, Brno, 63 s.

SUMMERS, D. a kol. (2001): WordWise Dictionary. Pearson Educational Limited, Edinburgh, 721 s.

Školní vzdělávací program (ŠVP). 2009. [cit. 2012-08-15] Dostupné z: <http://www.gym-nymburk.cz/dokumenty/svp/index.htm>

ŠTYCH, P., HOFMAN, P. (2012): Dlouhodobé změny využití krajiny v říční nivě středního Polabí. Geografické rozhledy, 21, č. 5, s. 11–12.

TESAŘÍKOVÁ, P., ŠÁRA, P. (2005): Školní atlas Česká Republika a Evropa. SHOCart, Vizovice, 65 s.

URBAN, V. (2012): Cykloexkurze 6XB po Labské stezce mezi Kolínem a Mělníkem. Gymnázium Nymburk [online]. [cit. 2012-09-30]. Dostupné z: http://gym-nymburk.cz/clanky/akce-skoly1/exkurze7/cykloexkurze-6xb-po-labske-stezce-mezi-kolinem-a-melnikem.html?section_id=291

Ústřední seznam ochrany přírody (ÚSOP). AOPK ČR [online]. neuváděno [cit. 2014-07-02]. Dostupné z: <http://drusop.nature.cz/>

YANG, D. a kol. (2013): Chinese Junior High School Students' Perceptions of Geographic Fieldwork: A Case Study. The Journal of Geography, 112, č. 4, s. 156.

Zákon o ochraně přírody a krajiny. In: www.mzp.cz. 1992.

ZÁLESKÝ, J. (2009): Terénní výuka. Geografické rozhledy, 19, č. 2, s. 14. Dostupné z: <http://geography.cz/geograficke-rozhledy/wp-content/uploads/2009/12/14-19.pdf>

7 Přílohy

Příloha 1: Fotodokumentace z průběhu exkurze (autor: M. Soukup)

Obrázek 1: Proces čištění odpadních vod v ČOV Nymburk (kap. 4.3.2)



Obrázek 2: Studenti a nádrž s odpadními vodami v ČOV Nymburk (kap. 4.3.2)



Obrázek 3: Studenti diskutují na téma Sluneční soustava (kap 4.3.2)



Obrázek 4: Studenti vytvářejí model Sluneční soustavy (kap. 4.3.2)



Obrázek 5: Výhled ze stanoviště na Spolanu Neratovice (kap. 4.3.4)

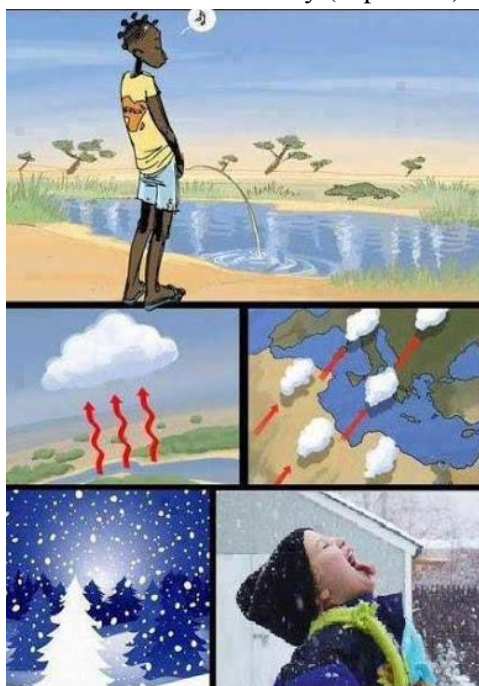


Obrázek 6: Účastníci posledního dne exkurze na soutoku Labe a Vltavy (kap. 4.3.4)



Příloha 2: Podpůrné materiály k úkolům

Obrázek 7: Koloběh vody (kap. 4.3.1) ⁴



Obrázek 8: Pohled na Mléčnou dráhu z Marsu (kap. 4.3.2) ⁵

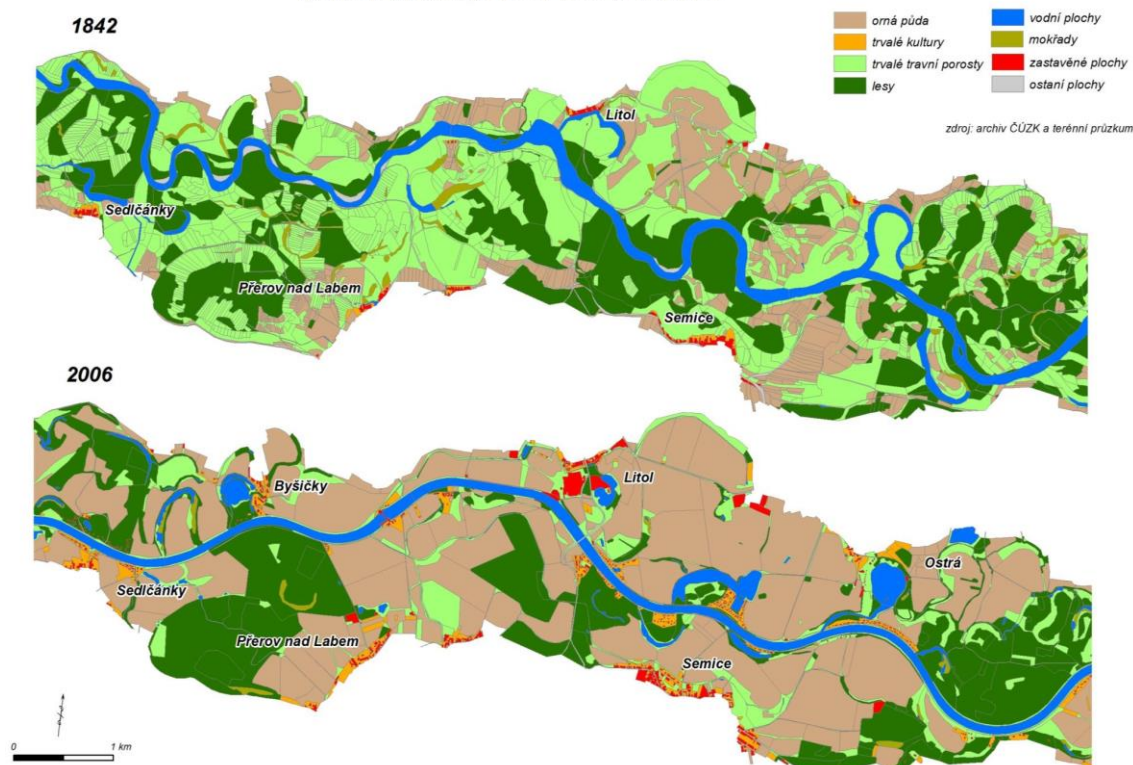


⁴ https://lh4.googleusercontent.com/-sdPYUvQVwP0/UIKnzPzSFXI/AAAAAABSH8/3fgw_84R7xM/w390-h552-no/drop+of+water.jpg

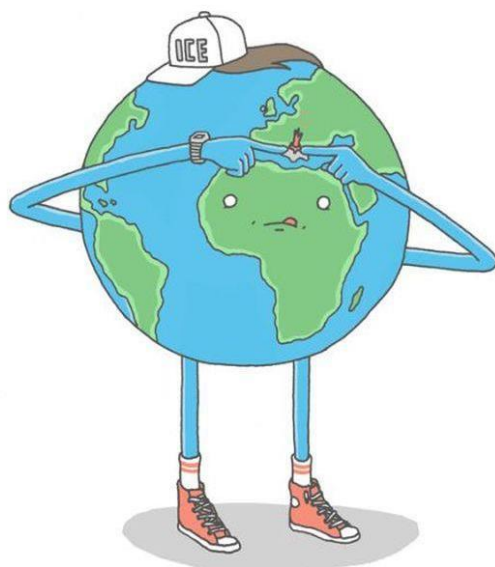
⁵ http://shutterspeech.net/blog/wp-content/uploads/2012/08/418181_10151074332194492_132364569_n.jpeg

Obrázek 9: Mapový podklad pro úkoly na stanovišti Ostrá (kap. 4.3.2) ⁶

Využití krajiny nivy Labe v roce 1842 a 2006



Obrázek 10: Sopečná erupce (kap. 4.3.4) ⁷



⁶ Geografické rozhledy 5/11-12 s. 11-12

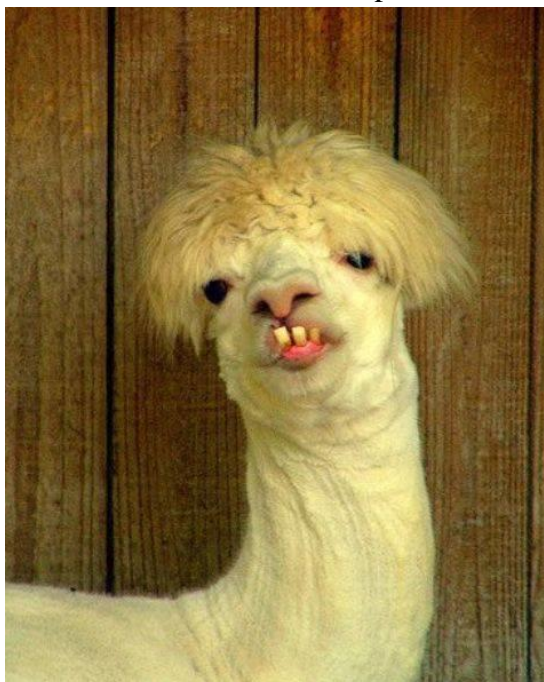
⁷ https://fbcdn-sphotos-g-a.akamaihd.net/hphotos-ak-ash4/428890_10151081729819803_1718210280_n.jpg

Příloha 3: Vybrané obrázky typické fauny některých biotů (kap. 4.3.3)

Obrázek 11: Velbloud dvouhrbý⁸



Obrázek 12: Lama alpaka⁹



⁸ <http://www.graphics99.com/wp-content/uploads/2012/06/hahahahah-siles-makes-you-better-like-me.jpg>

⁹ <http://www.funny-games.biz/images/pictures/580-camel-teeth.jpg>

Obrázek 13: Jelen evropský ¹⁰



Obrázek 14: Šimpanz ¹¹



¹⁰ <http://www.funnywildlife.com/funny-pictures/funny-elk-02.jpg>

¹¹ http://data6.superhry.cz/TSO_40e1f8z/800/002/2942-800.jpg

Obrázek 15: Moloch ostnitý ¹²



Obrázek 16: Tapír jihoamerický ¹³



¹² http://fs.gimiweb.net/wp-content/soubory/20090120_01.jpg

¹³ http://4.bp.blogspot.com/-kOoDtrScq3U/Tx0myxndJFI/AAAAAAAAAMs/xQbTG584nzE/s1600/Tapir_ref.jpg

Obrázek 17: Medvěd lední ¹⁴



Obrázek 18: Liška obecná ¹⁵



¹⁴ <http://www.funnyzone.org/wp-content/uploads/2009/07/polarbearfunnyzone.jpg>

¹⁵ <http://4.bp.blogspot.com/-sHAKJngWBMU/TlrflegCGrI/AAAAAAAAAD40/Zq1cq3VAIQY/s1600/Funny%2Bfox2.jpg>

Obrázek 19: Kuna lesní ¹⁶



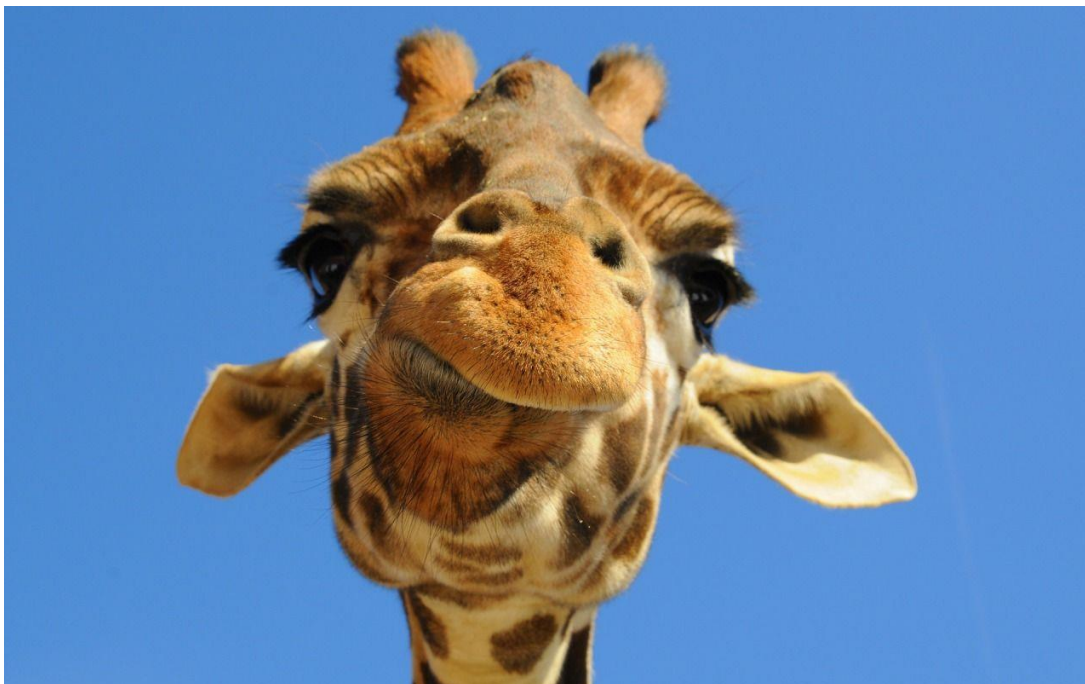
Obrázek 20: Zebra Grévyho ¹⁷



¹⁶ http://wolfcrossing.homestead.com/YS_7-2008_-_marten_006_-_sm_op_800x607.jpg

¹⁷ <http://comments20.com/Recados/wp-content/uploads/2012/05/Funny-Zebra3.jpg>

Obrázek 21: Žirafa Rothschildova ¹⁸



Obrázek 22: Surikata ¹⁹



¹⁸ http://t.wallpaperweb.org/wallpaper/animals/1280x800/Funny_Giraffe_1280_x_800_widescreen.jpg

¹⁹ <http://www.tomasvorel.cz/fotky/f/zvirata/savci/surikata.jpg>

Obrázek 23: Piraña obecná ²⁰



Obrázek 24: Klokan rudý ²¹



²⁰ http://valleykrosava.ucoz.ru/_fr/11/0210983.jpg

²¹ <http://4.bp.blogspot.com/-MRXrN2Cp1ks/TlmRF5pVcxI/AAAAAAAAADTs/khkyIJBtg48/s1600/Funny%2Bkangaroo1.jpg>

Příloha 4: Testy

VARIANTA 1

Seřad'te vrstvy atmosféry směrem od Země. Ve které z nich se nachází ozónová vrstva?

Uveďte alespoň 4 veličiny, které se měří na meteorologické stanici.

Označ'te přítoky Labe. Rozhodně'te, zda se jedná o pravý (P) nebo levý (L) přítok:

- | | | |
|-------------|-------------|------------|
| a) Berounka | e) Lužnice | i) Odra |
| b) Cidlina | f) Moravice | j) Sázava |
| c) Dyje | g) Mže | k) Svratka |
| d) Jizera | h) Nisa | l) Vltava |

Schematicky zakreslete velký oběh vody.

Malý oběh vody probíhá

- a) jen nad pevninou b) nad pevninou a nad oceánem c) jen nad oceánem

Jakým směrem rotuje Země kolem své osy?

- a) sever → jih b) východ → západ c) jih → sever d) západ → východ

Mezi kterými dvěma sousedními planetami Sluneční soustavy je největší vzdálenost?

K uvedenému biomu přiřad'te jeho charakteristiku a následně typickou faunu (ke každé charakteristice a fauně přiřipšte písmeno označující daný biom):

A) step	Největší plochu zaujímá v Africe. Typické jsou vydatné letní deště. Půda je zde ohrožena jak vodní tak i větrnou erozí. Floru zastupují traviny i dřeviny.	vysoká zvěř, kuna, liška, vlk
B) tajga		
C) poušť a polopoušť	Zabírají oblast téměř celé Evropy, východní pobřeží Ameriky a Asie. Klima závislé na vzdálenosti od oceánu, vždy je zde však 4-6 teplých měsíců. Z půd převládají kambizemě a ilimerizované půdy. Typickou florou jsou opadavé lesní porosty.	medvěd hnědý, rys ostrovid
D) lesy mírného pásu		
E) tundra	Oblast severských jehličnatých lesů. Typické jsou dlouhé, tuhé zimy a krátká, horká léta, během kterých na povrchu rozmrzá permafrost.	zebra, slon africký, lev, klokan
F) tropický deštný les		
G) savana	Největší plochy se vyskytují kolem obratníku Raka v Africe a Asii. Přebývá zde výpar nad srážkami (pod 200 mm/rok). Typická je absence souvislého rostlinného pokryvu.	hmyz, ještěrka, štír, hadi
H) tvrdolisté neopadavé porosty	Vyskytují se především ve Středozeří. Vyznačuje se suchým, teplým létem a srážkově vydatnou zimou. Typickou florou je druhotná vegetace, ve Středozeří zvaná macchie.	velbloud dvouhrbý, surikata, štír

Jmenujte alespoň 4 obnovitelné zdroje energie.

Doplňte text:

Endogenní procesy mají svůj původ v zemském nitru a patří mezi ně horotvorné pochody, _____ a vulkanická činnost. K těmto procesům dochází díky struktuře litosféry, která je rozlámána na několik litosférických _____; ty se pohybují po plastické _____.

Horotvorným pochodům se cizím slovem říká _____. Probíhají na rozhraní litosférických desek, a vznikají tak pohoří. Druhým procesem, při kterém dochází k uvolnění energie v zemském nitru, je _____. _____ je střed ohniska tohoto procesu. Jeho kolmý průmět na povrch země nazýváme _____. Při sopečné erupci dochází k přesunu magmatu na zemský povrch. Místo, kde se magma hromadí a odkud postupuje sopouchem k povrchu, se nazývá _____. Vyvřelé magma se označuje termínem _____. Jedním typem sopek je stratovulkán, při jehož sebedestruktivním výbuchu může vzniknout tvar zvaný _____.

Na obrázcích A, B, C, D jsou výřezy z leteckých snímků. Přiřaďte je ke čtvercům vyznačeným v mapě. Pozor! Výřezy mohou (ale nemusí) být potočeny.

A



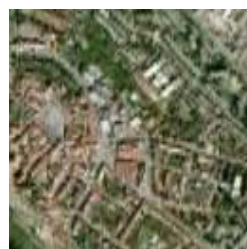
B



C



D



VARIANTA 2

Malý oběh vody probíhá

a) jen nad pevninou

b) nad pevninou a nad oceánem

c) jen nad oceánem

Seřad'te vrstvy atmosféry směrem od Země. Ve které z nich se nachází ozónová vrstva?

Označ'te přítoky Labe. Rozhodněte, zda se jedná o pravý (P) nebo levý (L) přítok:

a) Berounka

e) Lužnice

i) Odra

b) Cidlina

f) Moravice

j) Sázava

c) Dyje

g) Mže

k) Svratka

d) Jizera

h) Nisa

l) Vltava

Schematicky zakreslete velký oběh vody.

Seřad'te (očísľujte) následující města podle jejich polohy po proudu Labe a přítoků:

Neratovice	Čelákovice	Brandýs n. L. – Stará Boleslav	Libice n. C.	Lysá n. L.
Nymburk	Mělník	Kolín	Poděbrady	Velký Osek

Mezi kterými dvěma sousedními planetami Sluneční soustavy je největší vzdálenost?

K uvedenému biomu přiřad'te jeho charakteristiku a následně typickou faunu (ke každé charakteristice a fauně přiřipšte písmeno označující daný biot):

A) step

B) tajga

C) poušť a polopoušť

D) lesy mírného pásu

E) tundra

F) tropický deštný les

G) savana

H) tvrdolisté

neopadavé porosty

Největší plochu zaujímá v Africe. Typické jsou vydatné letní deště. Půda je zde ohrožena jak vodní tak i větrnou erozí. Floru zastupují traviny i dřeviny.

Zabírají oblast téměř celé Evropy, východní pobřeží Ameriky a Asie. Klima závislé na vzdálenosti od oceánu, vždy je zde však 4-6 teplých měsíců. Z půd převládají kambizemě a ilimerizované půdy. Typickou florou jsou opadavé lesní porosty.

Oblast severských jehličnatých lesů. Typické jsou dlouhé, tuhé zimy a krátká, horká léta, během kterých na povrchu rozmrzá permafrost.

Největší plochy se vyskytují kolem obratníku Raka v Africe a Asii. Převládá zde výpar nad srážkami (pod 200 mm/rok). Typická je absence souvislého rostlinného pokryvu.

Vyskytují se především ve Středozeří. Vyznačuje se suchým, teplým létem a srážkově vydatnou zimou. Typickou florou je druhotná vegetace, ve Středozeří zvaná macchie.

vysoká zvěř, kuna, liška, vlk

medvěd hnědý, rys
ostrovid

zebra, slon africký, lev,
klokan

hmyz, ještěrka, štír, hadi

velbloud dvouhrbý,
surikata, štír

Doplňte text:

Endogenní procesy mají svůj původ v zemském nitru a patří mezi ně horotvorné pochody, _____ a vulkanická činnost. K těmto procesům dochází díky struktuře litosféry, která je rozlámána na několik litosférických _____; ty se pohybují po plastické _____. Horotvorným pochodům se cizím slovem říká _____. Probíhají na rozhraní litosférických desek, a vznikají tak pohoří. Druhým procesem, při kterém dochází k uvolnění energie v zemském nitru, je _____. _____ je střed ohniska tohoto procesu. Jeho kolmý průmět na povrch země nazýváme _____. Při sopečné erupci dochází k přesunu magmatu na zemský povrch. Místo, kde se magma hromadí a odkud postupuje sopouchem k povrchu, se nazývá _____. Vyvřelé magma se označuje termínem _____. Jedním typem sopek je stratovulkán, při jehož sebedestruktivním výbuchu může vzniknout tvar zvaný _____.

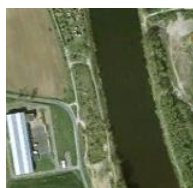
Jmenujte alespoň 4 obnovitelné zdroje energie.

Na obrázcích A, B, C, D jsou výřezy z leteckých snímků. Přiřaďte je ke čtvercům vyznačeným v mapě. Pozor! Výřezy mohou (ale nemusí) být pootočený.

A



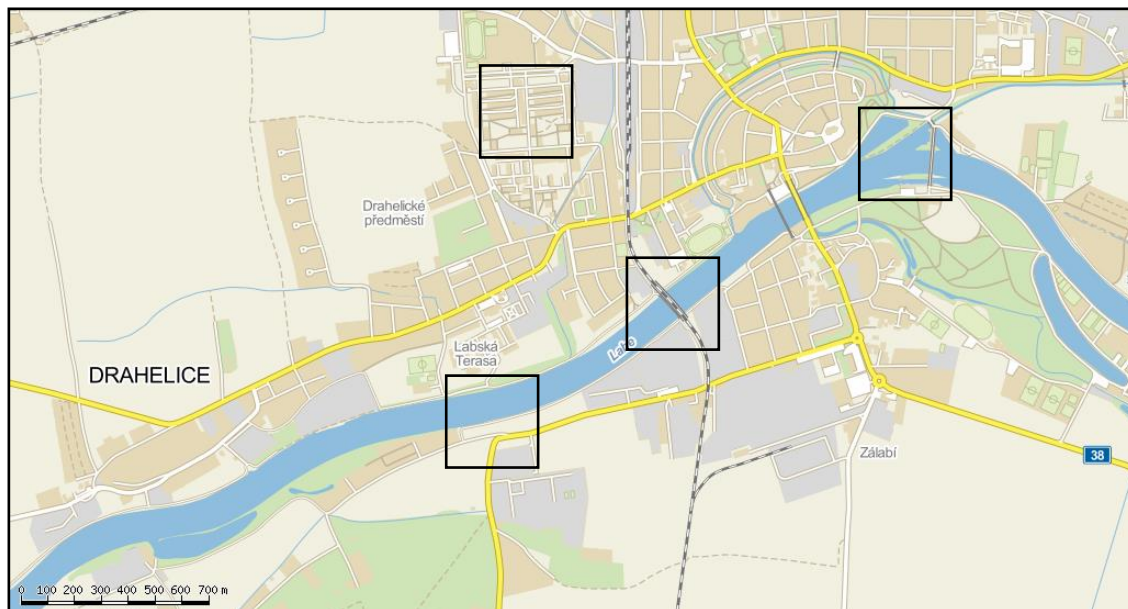
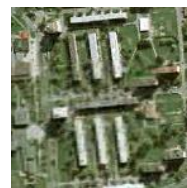
B



C



D



Příloha 5: Průběh exkurze

Den první (13. září); počet účastníků: 16 studentů a 3 dozorci

V první den exkurze je sraz stanoven na 8:30 na nymburském hlavním vlakovém nádraží, odkud odjíždíme osobním vlakem v 9:01 do zastávky Kolín - Zálabí. Po najezení na cyklostezku pokračujeme celkem zdárně až k prvnímu stanovišti, kam dorážíme kolem 10:45.

Ke všeobecné spokojenosti proběhne vybalení svačin a plnění prvního úkolu na téma kartografie. Všichni se snaží, neboť za odměnu dostávají bonbony. Po splnění potřebného vyrážíme na soutok Labe s Cidlinou. Cestou nám však dělá problém blátivá cesta, která vlivem počasí posledních dní nestačila ještě zcela vyschnout. Cyklisté bez blatníků vyjíždějí z lesa ve Velkém Oseku řádně zašpinění. Další překážkou je oprava mostu přes Cidlinu v Libici, proto jsme nuceni vést kola po provizorní lávce v jeho těsné blízkosti.

Dále je cyklostezka vedena po zpevněném asfaltovém povrchu, proto jsme na dalším stanovišti (Soutok Labe a Cidliny) přesně v poledne. Někteří se posilní v místním bistru, aby měli dost energie na plnění dalších úkolů, tentokrát zaměřených na témata hydrosféra a atmosféra. Vítěznou mnemotechnickou pomůckou pro zapamatování názvů vrstev atmosféry se stává sousloví „trapný strážník mezi teplými exoty“, jehož autorky získávají sladkou odměnu. Po splnění všech úkolů vyrážíme asi o hodinu později přes Poděbrady do Nymburka, kde je u městských hradeb oznámen rozchod a všichni spěchají do svých domovů.

Den druhý (14. září); počet účastníků: 14 studentů a 3 dozorci; foto viz příloha č. 1

Druhý den se scházíme v 8:00 na školním dvoře, odkud vyrážíme do čističky odpadních vod v Nymburce. Tam máme domluvený začátek exkurze na 8:30. Nehledě na prostředí, ve kterém se zrovna nacházíme, někteří studenti vytahují pozdní snídani a za výkladu zaměstnance čističky absolvují s chlebem v ruce návštěvu všech zákoutí tohoto zařízení. Po prohlídce, která trvala asi hodinu, nasedáme na kolo a napojujeme se na cyklostezku, která nás dovede až k dnešní druhé zastávce.

Témata vesmírná tělesa a životní prostředí probíráme, resp. opakujeme u pískovny v Kostomlátkách. Již od rána nás provází hezké slunečné počasí, proto se usazujeme pod strom a diskutujeme. Plnění úkolů na tomto stanovišti trvá zhruba hodinu, takže v 10:45 již opět pokračujeme v cestě.

Po půl hodině přijíždíme ke kiosku v Ostré, kde jsou stěžejním tématem změny v krajině ve středním Polabí. Na základě map diskutujeme například výhody a nevýhody narovnávání vodních toků. Diskuse je poměrně plodná a v 11:45 je téma probráno ze všech úhlů pohledu. Po zkušenostech se zablácenými cestami z předešlého dne volíme variantu jízdy po silnici až do Lysé nad Labem. Tam čekáme na vlak, který nás odveze do Nymburka, kde je zhruba ve 13 hodin ohlášen rozchod.

Den třetí (15. září); počet účastníků: 7 studentů a 3 dozorcí

Sobotní ráno přináší velká očekávání ze strany organizátorů ohledně počtu účastníků - studentů. Nakonec se nás v Lysé na nádraží schází 10, což je nedostačující počet pro jednu z plánovaných aktivit. Obvolávám část své rodiny, aby zhruba na 11. hodinu dorazila k lávce přes Labe v Káraném, a my jsme tak mohli naplánovanou aktivitu zrealizovat.

Vyrážíme směrem na Byšičky, kde je u Hrbáčkových tůní naplánována dnešní první zastávka. Tématem jsou biomy, po jejichž zopakování nás opouští jeden ze studentů, kterému se cestou velmi záhadným způsobem rozpadlo kolo, a nemohl tak pokračovat dále. Po telefonické dohodě s rodiči byl odeslán zpět na vlak do Lysé, a náš počet se tak zredukoval na devět. V půl desáté máme na stanovišti hotovo a vyrážíme dál. Chvíli po výjezdu potkáváme na cestě valník s pískem a pracovníky, kteří zahazují díry v cestě. Písek bohužel ještě nebyl upěchovaný, proto musíme slézt z kol a vést je kousek pěšky.

K lávce přes Labe v Káraném přijíždíme v 11 hodin a zdárně se setkáváme s dobrovolníky z řad mých příbuzných. Na tomto stanovišti je každému z účastníků přiřazena jedna role, z jejíž pozice mají vést diskusi ohledně výstavby lávky nové, lépe přístupné a využitelné, než je ta stávající. Potěšil mě komentář jednoho studenta, který prohlásil, že to byla velmi zajímavá aktivita, která se mu moc líbila a poskytla mu nové podněty k zamyšlení. Stanoviště u lávky opouštíme v půl 12 a po krásné asfaltové cestě po levém břehu Labe pokračujeme až do Brandýsa.

K dalšímu stanovišti s výhledem na vodní elektrárnu na Labi přijíždíme po patnácti minutách. Zabýváme se energií se zaměřením na obnovitelné zdroje energie. Téma je probráno během dalších patnácti minut a my se vydáváme na vlak do Dřís. Trasa ovšem až do Kostelce nad Labem vede po přírodních cestách, proto nepostupujeme tak rychle jako dosud. S rezervou však stíháme osobní vlak v 13:21 do Lysé nad Labem, kde přestoupíme na spoj do Nymburka.

Den čtvrtý (16. září); počet účastníků: 6 studentů a 3 dozorcí; foto viz příloha č. 1

Poslední den bohužel onemocněla jedna studentka, proto se naše řady ještě ztenčily. Vyjíždíme v 8:02 z Nymburka a v Lysé přесedáme na vlak odjíždějící v 8:18 do Ovčár. Z Ovčár jedeme po místních komunikacích a snažíme se co nejdříve napojit na cyklostezku, což se nám nakonec podaří asi v devět hodin.

Během půl hodiny absolvujeme cestu na první stanoviště, odkud vidíme na neratovickou Spolanu a kde se zabýváme endogenními procesy. Na studentech je znát snaha, která však není moc zúročena, neboť tato tematika zřejmě není jejich šálkem kávy. Nicméně splníme, co bylo v plánu, a po lehké svačině vyrážíme k cíli celé exkurze.

Těsně před Mělníkem na nás čeká krátké, leč prudké stoupání od řeky do města. Všichni, i když někteří z posledních sil, vyjíždíme kopec a s vidinou blízkého cíle šlapeme, co to jde. Na soutok Labe s Vltavou přijíždíme asi v 11 hodin a užíváme si krásného výhledu jak na soutok, tak na nedaleký Říp, který máme díky příhodnému počasí jako na dlani. Ještě nás čeká závěrečná hodnotící aktivita, po které se vydáváme skrz město na vlakové nádraží. Stíháme přímý rychlík do Nymburka v 11:40, do kterého usedáme s uspokojením, že jsme udělali něco nejen pro své zdraví, ale také pro ostatní.

Příloha 6: Hodnocení exkurze studenty

„Naše třída se minulý týden zúčastnila cykloexkurze připravené studentkou učitelství zeměpisu. Vše spočívalo v tom, že každý ze čtyř dnů ujedeme na kolech určitou trať, na které bylo obvykle umístěno několik stanovišť, na nichž jsme si všichni zopakovali zeměpisnou látku z kvinty.

Třída 6XB souhlasila s rolí experimentální skupiny ve výzkumu pro diplomovou práci univerzitní studentky slečny Petry Plevové. Výzkumný záměr spočíval v přínosu Labské cyklostezky pro poznání geografie, vč. místního regionu středního Polabí. Za tímto účelem po předběžném ověření znalostí vyrazili studenti 6XB během 4 dní na různé úseky cyklostezky se svými bicykly a plnili různé úkoly, připravené právě slečnou Plevovou. Po skončení terénního programu byly nabyté znalosti opět ověřeny a "přidaná hodnota" osvojená v terénu bude analyzována a vyhodnocena v textu diplomové práce. Roli kontrolní skupiny ve výzkumu ochotně zaujala paralelní třída 6XA, která má na ZEM téhož vyučujícího.

Hned první ráno bylo proti nám. Po krásných posledních letních dnech náhle přešlo počasí do režimu podzimu. Občasné deště, všudypřítomné bahno a zima nás doprovázely po celé cestě od Kolína do Nymburka. Při druhé zastávce u soutoku Labe a Cidliny jsme ve skupinách sestrojili pomocí jednoduchých k tomu účelu připravených pomůcek několik zajímavých přístrojů: barometr, teploměr, měřič rychlosti atd. Závěrečný úsek od soutoku do Nymburka byl pro nás všechny úlevou, díky dobře upravené asfaltové cestě. Nakonec jsme v počtu čtrnácti studentů dorazili zdárně a bez defektu (ti bez blatníků ovšem značně zabahnění) do svých domovů.

Další den nás všechny čekala prohlídka v nymburské Čistírně odpadních vod. Zatímco někteří měli problém ovládnout své žaludky, chlapci bez problémů svačili a přitom stihli sledovat úpravu nymburských výkalů. Cesta do Lysé byla příjemná a poměrně rychle utekla. O zábavu se opět postarali chlapci, kteří se s vypůjčenou vysílačkou od našeho třídního profesora dostatečně vyřádili.

V sobotu účast žáků krutě klesla, z průměrných 14 žáků nás bylo náhle pouhých 6 statečných a to ještě jen nakrátko. Po necelých čtyřech kilometrech jízdy z Lysé došlo k defektu jednoho kola, nad kterým celá skupina jen nechápavě kroutila hlavou. Uprostřed jízdy jednomu studentovi náhle na dva kusy praskla jedna ze dvou kovových destiček, které držely jeho sedlo na správném místě. Musím říct, že mě osobně by něco takového ani nenapadlo. Student se vypravil na cestu zpátky do Lysé. My ostatní jsme si zopakovali biomy a živočichy, kteří do nich patří. Cesta vedla do Dřís už bez dalšího defektu a nás všechny čekal poslední den jízdy.

Poslední den jsme se pro různé zdravotní obtíže sešli nakonec ve stejném počtu jako v sobotu. Vlakem jsme vyrazili do Ovčár a odsud směrem k Mělníku. Na jednom ze stanovišť se nádherně ukázalo, že jsme všichni byli v režimu víkend, a nalézt správné odpovědi na otázky bylo opravdu obtížné. Možná proto byly některé odpovědi až přespříliš smyšlené a někteří chlapci přeháněli svoji kreativitu. Do Mělníka jsme dorazili s dostatečným časovým předstihem, a proto jsme se zastavili u jednoho podniku naproti nádraží. Jeden ze studentů si vyzkoušel své minulý rok tvrdě nabyté řečnické zkušenosti z ruštiny. Majitelku obchodu, rodem z Ruska, to dokonale uchvátilo a se studentem se na několik desítek minut zapovídala, především o ruské literatuře, přičemž on se šarmem sobě vlastním poměrně přesvědčivě předstíral své zaujetí pro díla ruských velikánů v originále. Pak dostal i kávu zadarmo a také zbytek skupiny byl štědrou podnikatelkou obdarován sušenkami. Musím přiznat, že to byla zasloužená odměna za to, že jsme ten celý rozhovor potichu a beze smíchu přečkali. Celý program se mi osobně líbil. Byla to skvělá možnost odpočinout si od každodenního sezení ve škole a vyrazit se svou třídou do přírody pro vědomosti a též za zábavou, které bylo opravdu dost. Času stráveného na kole rozhodně nelituji a chci poděkovat za zajištění tohoto programu našemu profesorovi.“ (Urban, 2012)